Jahrgang – Nr. 6/85 N 5263 E ISSN 0176-9367 Österreich 13 ÖS – Schweiz 1.50 sfr.

1,50 DM

Heim+ Personal Computer Report

HCR

Die Microcomputer Zeitung

Für C-64 · VC 20 · Atari · ZX Spectrum · ZX 81 · TI 99/4 A · Colour Genie · Dragon · Schneider CPC 464 · Apple · Epson

Das 68000 Abenteuer

Der QL

Sinclair's Profi-Rechner

Kommunikation per Computer

Neue Serie: Physik mit Computer

CPC 464 Mastermind CPC 464
C 64 Greensleeves C 64
Das Musik-Programm
Programme für: Schneider-Commodore TI 99 - Spectrum

6/85

INHALTSÜBERSICHT

IMPRESSSUM:

HCR - HEIM + PERSONAL COMPUTER REPORT
Die Zeitung für Heim- und Personalcomputerinteressenten und -anwender.

HERAUSGEBER und VERLEGER:
Linus Wittich, Höhr-Grenzhausen

VERLAG:
Allpress-Verlagsgesellschaft mbH & Co.
D-5410 Höhr-Grenzhausen
Postfach, Kleine Schützenstraße 7
Telefon: (0 26 24) 50 99
Telex: 86 95 02 mgirm

Österreich:
Verlag + Druck Linus Wittich
A-6173 Oberperfuß-Berg, b. Innsbruck
Haus 165

Schweiz:
Otto Rys-Wellinger
Roosweldstraße 5
CH-8832 Wollerau

Chefredakteur: Hans Gerd Schneider

Graphik und Layout: Wolf-Dieter Hahn

Technische Leitung: Rudolf Pilz

Satz und Druck:
Verlag + Druck Linus Wittich
5410 Höhr-Grenzhausen

Mitarbeiter dieser Ausgabe:
R. Leinfellner, H.D. Weise, R. Petruck, G. Schmitz, U. Haferland, D. Berner, E.J. Knöll, K. Weppler, Dr. S. Molyneux, C. Kober, F. Theis, H. Weber, M. Kotulla, W. Gachot.

Vertrieb:
Verlagsunion
Friedrich-Bergius-Straße
6200 Wiesbaden
Anzeigenpreise:
z.Zt. ist die Anzeigenpreisliste Nr. 1/84 gültig.

Schlußtermine:
Als Schlußtermine gelten die Termine in unseren Mediaunterlagen.

Erscheinungsweise:
HCR - Heim + Personal Computer Report erscheint monatlich. Der Einzelverkaufspreis beträgt DM 1.50.

Abonnement:
Der Abonnementpreis für 12 Ausgaben beträgt 16.50 DM incl. Zustellung und MwSt.

Bankverbindungen:
Kreissparkasse Westerwald
Höhr-Grenzhausen
Konto-Nr.: 020-002770 (BLZ 570 051 01)

Allgemeines:
Für unverlangt eingesandte Manuskripte, Fotos, Zeichnungen, oder sonstige Vorlagen übernimmmt der Verlag keine Haftung. Artikel mit Verfassernamen oder -zeichen geben die Meinung des Verfassers wieder, der auch verantwortlich ist. Leserzuschriften veröffentlicht die Redaktion ohne Rücksicht darauf, ob die darin zum Ausdruck gebrachten Ansichten mit der Meinung der Redaktion übereinstimmen. Die Redaktion behält sich vor, sinnwahrende Kürzungen vorzunehmen. Die Redaktion legt Wert darauf, daß die Zuschriften mit Namen und Anschrift des Einsenders veröffentlicht werden. Kürzungen muß sich die Redaktion vorbehalten. Für die Richtigkeit abgedruckter Anzeigen übernimmt der Verlag keine Gewähr. Die in der Zeitung veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Ausfallende oder verspätet gelieferte Zeitungen verpflichten den Verlag nicht, Schadenersatz zu leisten. Ansonsten gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen für Anzeigen- und Fremdbeilagen in Zeitungen und Zeitschriften gemäß gültigem Anziegentarif. Erfüllungsort ist Höhr-Grenzhausen, Gerichtsstand Koblenz. ISSN Nr. 0720 - 2245.

Inserentenverzeichnis

LESERBRIEFE

Erfahrungen mit dem Bund für Natur und Technik (BNT)

In der Ausgabe 8/84 der „RUN" erschien ein Artikel über den Bund für Natur und Technik. Neugierig geworden ließ ich mir nähere Informationen schicken, um zu erfahren, was der BNT so alles bietet:

1.) „Regelmäßige und kostenlose Info-Zeitschrift (einmal im Monat)...". In der Zeit von 7/84 bis 3/85 habe ich lediglich zwei Exemplare der „SYS" bekommen; das zweite „Heft" erhielt ich aber erst, nachdem ich angefragt hatte, wo die SYS bleibt. (Begründung des BNT: die Diskette mit den Adressen war abgestürzt und die Backup-Kopie war veraltet). Kostenlos gibt es die SYS auch nicht: sie kostet 15 DM/Jahr (Portokosten).

2.) „Kurse z. B. in Simon's Basic ... kostenlos". Der Kurs kostet 40,- DM.

3.) „,... Fachbücher und bergeweise Fachzeitschriften zum kostenlosen Ausleihen". Wer Bücher ausleiht, muß Buchpfand hinterlegen und zusätzlich noch eine Leihgebühr zahlen. Ich hatte am 3. 8. 1984 Bücher bestellt und das Buchpfand per Scheck beigelegt. Ich bekam einige Bücher, aber die noch fehlenden habe ich - trotz mehrfacher schriftlicher Nachfrage - bis heute nicht erhalten. Auch meiner Aufforderung (u. a. per Einschreiben/Rückschein), das Buchpfand von 70,- DM zurückzuüberweisen, wurde nicht nachgekommen. Ich erstatte nun Anzeige wegen Betruges.

4.) „Wir geben Hilfestellung beim Programmieren...". Einem Anfänger, der sich mit einer einfachen Frage an die SYS gewendet hatte, wurde mit der Antwort, daß man so etwa in jeder Fachzeitschrift nachlesen kann, geholfen.

5.) „Du erhältst eine Liste aller Mitglieder Deines näheren Wohnbereiches...". Auf meine Bestellung hin - natürlich nicht kostenlos - erhielt ich die Antwort, daß die Namen und Adressen in der nächsten SYS veröffentlicht werden. Nun gibt es aber von der SYS Regionalausgaben: SYS 7000 für den Raum Stuttgart, SYS 2000 für Norddeutschland. Selbstverständlich bekam ich die SYS 7000 (Bremen hat die Postleitzahl 2800) und so weiß ich bis heute nicht, wer hier in der Nähe auch Mitglied des BNT ist.

6.) „,...günstiger Einkaufen z. B. C 64 oder Floppy 1541... für je 529,- DM". Nachdem Ralf Seibel (1. Vorsitzender des BNT) aus rein juristischen Gründen eine GmbH gegründet hatte, zogen die Preise kräftig an. Ohne Herrn Seibel etwas unterstellen zu wollen, so scheint es doch, daß es sich mit Computern gut verdienen läßt.

Ich meine, die genannten Beispiele sprechen für sich. Auch wenn man berücksichtigt, daß alle Aufgaben des BNT ehrenamtlich erledigt werden, die im Info gemachten Angebote stehen in keinem Verhältnis zu den Leistungen des BNT. Den Mitgliedsbeitrag von 36,- DM bzw. 48,- DM und die 15,- DM für Porto kann man getrost sparen (oder besser für eine Fachzeitschrift investieren). Die Mitgliedschaft im BNT lohnt sich nicht.

Rainer Paape, Südstr. 41, 2800 Bremen 1 ■

Schneider contra Commodore

In der Ausgabe 3/85 las ich Ihren Hardwarevergleich „Schneider contra Commodore" und möchte an dieser Stelle Kritik üben:

1. Als Argument für die Einfachheit des Aufbauens führen Sie unter anderem an, daß der Schneider CPC-646 nur einen Netzstecker benötigt, und der Commodore 64 mindestens zwei (nämlich Computer, Monitor separat). Was mache ich jedoch, wenn mein Schneidermonitor den Geist aufgibt? Kaufe ich dann gleich „Paket"?

2. Es wird im Testbericht ganz nebenbei erwähnt, daß es dem C-64 mit dem Userport möglich ist, Drucker anzuschließen. Wo bleibt das Argument, daß der Userport der Kontakt des C-64 mit der Außenwelt ist, da man ihn frei programmieren kann? Neben dem Steuern von Schaltungen ist auch das Messen von Daten mit diesem Port möglich, was dem C-64 ein großes Anwendungsgebiet eröffnet.

3. Ein weiterer Untersuchungspunkt Ihres Testes ist die Tastatur. Der CC-464 hat separate Cursor- und Zahlentasten. Außerdem besitzt er eigene Sondertasten, die der C-64 nicht aufzuweisen hat und schon ist die Tastatur die bessere. Neben dem „computern" schreibe ich auch gerne auf der Schreibmaschine und ich muß ganz offen sagen, die Tastatur des C-64 liegt mir besser in der Hand. Der eine oder andere wird nun sagen, das ist Gewöhnungssache, doch ich habe jede Menge Kollegen, die mit mir über die Tastatur gleicher Meinung sind. Funktioniert man nun den CPC-464 auf einfache und billige und den C-64 auf teure und komplizierte Weise zum PC um, und betreibt ein Textverarbeitungsprogramm, so ist man mit der Tastatur des C-64 besser bedient.

4. Zum Punkte Basic:
Der CPC-464 hat ein ausgezeichnetes Basic, von dem der C-64 nur träumen kann (Ausnahme: Simon's Basic, Ex-Basic etc.). Doch wer im Fazit sagt, „besseres Basic", der darf nicht sagen „bessere Grafik" (und wenn doch, dann ist „höhere Auflösung" überflüssig). Wer Grafik von Basis auf programmieren will, ist mit dem CPC-464 klar im Vorteil, aber warum dann beides loben? Ist Grafik im Sinne von Aussehen also Auflösung gemeint, ist wieder alles doppelt. Ich dachte, mich trifft der Schlag, als ich nur einen Satz ganz nebenbei über die Sprites gelesen habe. Durch sie ist der C-64 bekannt als guter Grafic- und Spielecomputer.

5. In Sachen Handbuch:
Ich möchte hier nicht den Commodore 64 in den Himmel loben, und schon gar nicht das Handbuch. Was Sie in Ihrem Bericht über das Handbuch schreiben, ist wirklich nett, doch stimmt es leider nicht. Es ist völlig ungeeignet für den Einsteiger, unübesichtlich und erwähnt knapp die Hälfte von den Fähigkeiten des C-64. Es ist also hier ein Minuspunkt für Commodore angebracht.

6. Preise:
Der Commodore 64 ist in letzter Zeit erheblich billiger geworden. Auf der Hobby-tronic Ende März '85 war der C-64 für 498 DM zu haben, das Laufwerk 1541 für 598 DM. Billige Datenrekorder gibt es schon ab 79 DM (es muß ja nicht Commodore sein)! Gute Farbmonitore in der Preisklasse von 800 - 900 DM sind heute keine Seltenheit mehr. Die Monitore können auch für andere Computer verwendet werden!

Fazit

Ich würde die beiden Computer ziemlich gleich einschätzen; den Schneider aber auf die erste Stelle setzen ist unmöglich. Wer einen guten Computer sucht, um Basic zu lernen und zu programmieren, wer aber auch einen Computer für professionelle Anwendung braucht, der ist mit dem Schneider CPC-464 gut bedient. Das Softwareangebot, was zu erwarten ist, wird den CPC-464 zu einem guten Rechner machen. Doch noch ist das des Commodore 64 viel größer und wer einen Computer zum Spielen, zum Messen und Steuern oder für Profi-Anwendungen benötigt, ist auf lange Sicht mit dem C-64 besser bedient. Das Problem Basic wurde durch einige Erweiterungen gut gelöst; auch Programmiersprachen wie Pascal, Logo, Fortan, Comal, Forth etc. sind auf dem C-64 zu verwirklichen.

Thomas Hüfter, Leharstr. 2, 4354 Datteln ■

Anmerkung der Redaktion

1. Natürlich gibt es den Schneider - Monitor auch einzeln. Man braucht im Falle eines Defektes nicht gleich ein ganzes Paket zu kaufen.

2. Der Userport der Commodore - Rechner ist sicherlich eine gelungene Eigenart dieser Computer. Aber auch der Schneider verfügt über einige Peripherie-Schnittstellen, so z. B. die Floppy Disk Schnittstelle und die Printer Schnittstelle.

Außerdem, so wurde uns von Schneider Türkheim mitgeteilt, werden zur Zeit einige Peripherie - Geräte eintwickelt, die in dem Bereich Kommunikation und Meßdatenerfassung eingesetzt werden können.

3. Hier müssen wir uns der Meinung einiger anschließen. Das Gefühl für die Tastatur ist sicherlich gewohnheitsabhängig. Uns in der Redaktion gefällt die Tastatur des CPCs besser.

4. Das Angebot an Schneider - Software ist inzwischen sehr vielfältig. Schaut man sich die neuesten Spiele an, die sowohl aus England als auch aus Deutschland auf den Markt kommen, staunt man gewaltig über die hervorragenden Grafiken, die der Schneider ohne Sprites hinzaubert.

5. Handbücher sind schon seit jeher das große Handicap aller Computer. Aus diesem Grunde möchten wir uns zu diesem Punkt nicht weiter äußern.

6. Hier geben wir Ihnen voll und ganz Recht.

Die Zukunft wird es uns zeigen, wer mit welcher Prognose nun endgültig Recht hat. ■

- MESSEN - MESSEN -

C'85 - Internationale Computer-Show Köln

Kaum noch Einschränkungen für Mikrocomputer-Einsatz

Der Mikrocomputer, vor wenigen Jahren noch als Heim- und Hobbygerät fast ausschließlich privaten Benutzerkreisen zugeordnet, hat einen rasanten Aufstieg insbesondere im professionellen, kommerziellen Markt erfahren. Heute gibt es kaum noch Restriktionen für den Einsatz von Mikrocomputern im geschäftlichen Bereich. Auf der C'85 - Internationale Computer-Show Köln -, die vom 13. bis 16. Juni in den Rheinhallen der Köln/Messe stattfindet, wird dieser Tatsache durch eine konzentrierte Übersicht über den internationalen Mikrocomputer - Markt mit vielfältigen Demonstrationen sowie einem umfassenden Informationsprogramm Rechnung getragen.

350 Anbieter aus 18 Ländern

Die Bedeutung des Mikrocomputers für die gegenwärtige und zukünftige EDV-Szene wird unterstrichen durch die ideelle Trägerschaft des Bundesverbandes des Bürowirtschaft e.V. (BBW), Köln, für die C'85. Darüber hinaus ist aber auch die Ausstellerresonanz, insgesamt werden rd. 350 Anbieter von Hardware und Software aus 18 Ländern erwartet, Indiz für den Microcomputern einzuräumenden Stellenwert.

Auf der C'85 werden auf einer überschaubaren Fläche von rd. 24.000 qm Informationen über den gegenwärtigen Stand der Microcomputertechnologie, Einsatzmöglichkeiten und Entscheidungshilfen für den Kauf sowie Trends der Mikrocomputerentwicklung vermittelt. Das Ausstellungskonzept der Köln-Messe ist darauf ausgerichtet, die zur Zeit noch bestehende Verwirrung von Anwendern und potentiellen Interessenten durch problemorientierte, zukunftsweisende Darstellungen abzubauen.

Der Mikrocomputer hat Einzug in das Büro von heute gehalten und ist unumstritten eine wichtige Komponente in der Bürokommunikation von morgen. Wurden Mikrocomputer ursprünglich der Home- und Hobby-Szene zugeschrieben, so steht jetzt der professionelle Einsatz diesem Bereich ebenbürtig gegenüber. Die Meilensteine dieser Entwicklung werden gekennzeichnet durch die extreme Leistungsverbesserung der Geräte aufgrund der fortschrittlichen Mikroprozessor-Technologie, komfortable, kommerziell ausgerichtete Betriebssysteme, der Mehrplatz- und Netzwerkfähigkeit, das vielfältige Angebot branchen- und anwenderorientierter Software sowie nicht zuletzt durch das günstige Preis-/Leistungsverhältnis.

Umfangreiches Angebot der Aussteller

Aber, und das wird die Internationale Computer-Show Köln wieder einmal deutlich machen, der Mikrocomputer ist noch lange nicht ausgereizt. Im Büro von morgen wird er seinen festen Platz einnehmen. Die anhaltende Tendenz zur Dezentralisierung, wo dedizierte Rechnerleistung an den Arbeitsplatz gebracht wird, ohne die Kommunikationsfähigkeit einzubüßen, prädestiniert den Mikrocomputer als kostengünstiges, vielseitiges Medium. Als Beweis dafür werden Entwicklungen aufgezeigt werden, die den Microcomputer nicht nur untereinander oder in lokalen Netzwerken kommunikationsfähig machen, sondern darüber hinaus die Nutzbarkeit öffentlicher Netze und Dienstleistungen erschließen. Dazu gehören vorrangig die Dienste Teletex und Bildschirmtext der Deutschen Bundespost. Auf der C'85 werden Firmen, Institutionen und Verbände auf Informations- und Ausstellungsständen diese richtungsweisenden Einsatzmöglichkeiten praxisnah demonstrieren.

BTX und Teletext



Dieses Bild wurde auf der Orgatechnik 1984 aufgenommen. Die ICS wird für den Computerinteressierten lukrativer sein.

Der Einbindung von Mikrocomputern in eine umfassende Bürokommunikation wird aber auch von der Betriebs- und Anwendungssoftware Rechnung getragen. So stehen einer überwältigenden Vielfalt branchen- und anwenderspezifischer Problemlösungen komfortable, zukunftsorientierte Betriebssysteme und Betriebssystemvarianten gegenüber. Einem allgemein ersichtlichen Trend folgend, wird das Betriebssystem UNIX einen breiten Platz bei den Vorstellungen einnehmen. Aber auch inzwischen schon als herkömmlich zu bezeichnende Betriebssysteme warten mit interessanten Weiterentwicklungen auf, die über die bestehende Zugriffsmöglichkeit auf ein umfangreiches Softwareangebot hinaus zusätzliche Anwendungsgebiete im Hinblick auf die Bürokommunikation der Zukunft erschließen.

Zum Ausstellungs- und Informationsprogramm gehören gleichrangig Systemperipherie, Installationsmaterialien und Dienstleistungen. Auch auf diesen Gebieten hat sich mit der stetig wachsenden Leistungsfähigkeit der Mikrocomputer in den letzten Jahren eine Menge getan. Fast unausschöpflich sind für den Anwender die Möglichkeiten des Peripherieanschlusses geworden. Ob Drucker, Speichereinheiten, Plotter oder Monitore, je nach Wunsch und geforderter Leistung kann ein System konfiguriert werden. Sinnvolle Zusammenstellungen, die insbesondere auch den Kostenaspekt und die tatsächlichen Bedürfnisse berücksichtigen, stehen neben der Softwareauswahl im Mittelpunkt des anwenderorientierten Informationsprogramms und der ausstellenden Dienstleistungsunternehmen.

Jede Menge Hobbycomputer

Hat vom Trend her die Internationale Computer-Show zwar eine zunehmend kommerzielle Ausrichtung, so kommt trotzdem der Home- und Hobbyanwender zu seinem Recht. Als eine ausschließlich auf Mikrocomputer konzentrierte Fachausstellung wird die Kölner C'85 auch diesem Benutzerkreis eine vollständige Übersicht über das aktuelle Angebot vermitteln. Dazu gehören neben den Systemen neue Computer- und Videospiele ebenso wie erweiterte Gebrauchsmöglichkeiten im Haus- und Schulbereich. Begleitend wird das Schulverwaltungsamt der Stadt Köln Spielarten und Variationen des Informatikunterrichtes zeigen. ■

Ferien am Bildschirm

Computer-Camps im Ostsee-Heilbad Damp 2000

An den modernen Computern sind viele Kleine schon ganz groß. Sie geben sich meist nicht mehr damit zufrieden, was der Markt so an Telespielen anbietet.

Es gibt Kinder, die programmieren sich ihre elektronischen Zauberkästen selber und dann lernen sie von dem Bildschirm Fremdsprachen, simulieren chemische Experimente, lösen komplizierte Rechenaufgaben oder stellen sich ihre eigenen Kreuzworträtsel zusammen.

Die Möglichkeiten mit dem Home-Computer sind fast unbegrenzt. Der Hintergrund aber ist durchaus ernsthafter, denn wie es heute kaum möglich ist, ohne Führerschein und Auto sein gesellschaftliches und berufliches Leben zu gestalten, so wird es in naher Zukunft auch schwieriger, in Schule, Studium und Beruf ohne ein professionelles Basiswissen über Computer auszukommen.



Unser Bild zeigt die Ferienanlage DAMP 2000

In Damp 2000 gibt es seit Ostern 85 das familienfreundliche Computer-Camp ohne Zwänge. Wer in Damp Urlaub macht (alleine oder mit Familie), kann nach Lust und Laune und gegen Zahlung einer Kursgebühr am Einstiegs- oder Aufbaukurs teilnehmen.

Mitmachen kann jeder. Alle Computer-Fans von 8 bis 80 sind herzlich eingeladen und neben den Computer-Kursen bietet das Ostsee-Heilbad Damp 2000 ein besonders reichhaltiges Sport- und Animationsprogramm mit bis zu 20 Programmpunkten täglich.

Wohnen kann man in Apartments und Ferienhäusern, alle mit kompletter Küchenausstattung zum Selbstbewirtschaften.

Und wer ganz ohne Eltern in das Ferien-Computer-Camp fahren möchte, kann dies auch. Für Jugendliche ab 12 Jahren besteht die Möglichkeit, zum Superpreis an dem Damper Computer Camp teilzunehmen. Untergebracht sind die Jugendlichen in Ferienhäusern, wobei jeweils eine Aufsichtsperson mit im Ferienhaus wohnt. Preis incl. Halbpension und Computerkurs 511,- DM pro Woche.

Erstmalig fanden die Computer - Seminare über die Osterferien im Zeitraum 30.3. - 12. 4. 1985 statt. Ein weiteres Seminar über Pfingsten ist bereits geplant. Im Sommerzeitraum 15.6. - 15. 9. 1985 finden durchgehend Wochenseminare statt. Kursgebühr (vor Ort zu zahlen) 90,- DM, Kursdauer 6 Tage, Sonntag bis Freitag je 3 Stunden.

Weitere Informationen über Ostsee-Heilbad Damp 2000, 2335 Damp 2 oder Bundesverband der Mikrocomputeranwender, Fischerstr. in 2150 Buxtehude. ■

Schneider-Computer zum Kampfpreis?

80.000 Computer der Marke Schneider CPC oder der engl. Marke Armstrad, das Ursprungsgerät des deutschen Schneider CPCs, sollten von Eduscho in ihren Filialen verkauft werden. Und das zu einem Preis von unter DM 600,--, so stand es in einer Meldung des Spiegels in der Ausgabe Nr. 17 vom 22.04.1985.

Sicherlich wäre eine solche Verfahrensweise dazu angetan, den Markt total in Unruhe zu versetzen. Allerdings scheint an diesem Gerücht nichts dran zu sein. Nach Erscheinen dieser Meldung setzte sich die bayr. Elektronik-Firma Schneider sofort mit Eduscho in Verbindung. Nach einem telephonischen Gespräch dementierte Eduscho Bremen die Spiegelmeldung per Fernschreiben mit folgendem auszugsweisem Wortlaut:
«... daß die im Spiegel veröffentlichte Meldung jeglicher Grundlage entbehrt.
Uns ist nicht bekannt, auf welche Informationsquelle sich der Spiegel stützt. Wir selbst wissen von einem Angebot, in unseren Filialen Home-Computer zu verkaufen, nichts.»

Soweit die Stellungnahme der Firma Eduscho.

Schneider selbst sieht dieser Meldung eher gelassen entgegen. Von Schneider selbst können diese Geräte nicht geliefert sein und direkte Importe aus Korea oder Geräte des engl. Typs Armstad dürfen in Deutschland nicht vertrieben werden, da sie nicht den VDE-Normen entsprechen und keine FTZ - Prüfnummer besitzen.

Aus diesem Grunde sehen wir der ganzen Sache gelassen entgegen, so die Firma Schneider, und tun alles was in unserer Macht steht, die Unruhe bei unseren Händlern und Kunden zu beseitigen. j.g.b. ■

Urlaubs-Sprachkurse per Computer

Russisch mit dem C 64 zu lernen, für einen Urlaub in Rußland, wird ab der Jahreswende 85/86 möglich sein.

Die Münchner Tochtergesellschaft der SM-AG, SM Soft-Training GmbH, bringt zum Weihnachtsgeschäft Sprachkurse für Urlaubsreisen heraus. In der Planung sind die Sprachen englisch, französisch, spanisch, italienisch, russisch. Die Sprachkurse, die zusammen mit Sprachwissenschaftlern und Psychologen erarbeitet wurden, arbeiten auf derselben Basis, wie das bisherige Angebot der SM-Softraining GmbH.

Unter Zuhilfenahme psychologischer Wissenschaft, wo dem Lernenden im Unterbewußtsein der Stoff beigebracht wird, ist es für den C 64 Benutzer kein Problem, sich innerhalb kürzester Zeit so viel des gesamten Wortschatzes anzueignen, um sich im fremden Land verständigen zu können. Diese Schnellkurse sollen das Angebot erweitern und attraktiver machen.

Nähere Info SM Softtraining GmbH, Fasanengartenstr. 8000 München. j.g.b. ■

Der 520 ST von Atari

Mit einem 68000 Prozessor will Jack Tramil den Computermarkt umkrempeln.

Unter der Typenbezeichnung Atari 520 ST stellte Atari auf der Hannover-Messe ein neues Gerät vor. Der Rechner verfügt über eine sehr funktionelle Tastatur mit abgesetztem Kursorblock und abgesetzter 10er Tastatur.

Das ganze ist in einem formschönen Gehäuse untergebracht. Das neue Design wurde ebenfalls dem 130 XE angepaßt und auch vielen Zusatzgeräten, wie Drucker und Floppys. Zusammen mit einem 3,5 '' Microlaufwerk wird der 520 ST zum Preis von unter DM 3.000,-- angeboten.



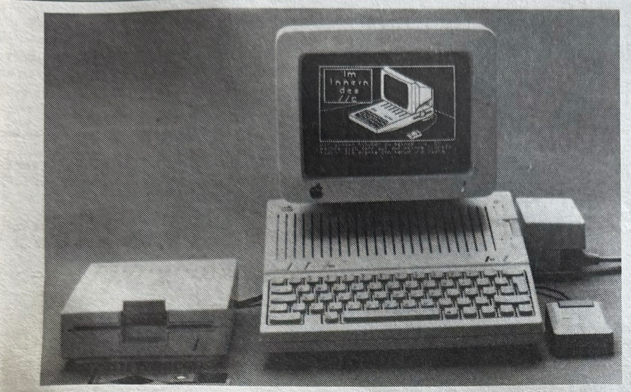
Der 520 ST wird, falls es zur Auslieferung kommt, ein Gegner für alle alteingesessenen Geräte bis hin zum MacIntosh sein.

Das Besondere am 520 ST sind 512 kBytes Arbeitsspeicher sowie ein Prozessor 68000 von Motorola.

Ebenfalls integriert auf der Hauptplatine ist die GEM-Software, die die sogenannte Windowtechnik mit Maus ermöglicht. Funktionell wie ein Macintosh, zu diesem Superpreis, läßt der 520 ST das Herz der Computergemeinde höher schlagen. Auch konnte auf der Hannover-Messe eine Harddisk vorgestellt werden, die zwar noch im Gehäuse der alten Atari 1050 Floppys lief, aber durch ihre Technik bestach. Die Platte hatte eine Kapazität von 10 MB mit einer Übertragungsrate von 10 Magabit pro Stunde. Trotz dieser hervorragenden technischen Daten will Atari diese Platte für ca. DM 1.500,— auf dem deutschen Markt placieren. Damit erhält der Interessierte zu einem Spottpreis ein Spitzengerät. Abzuwarten bleibt natürlich, ob Atari diese Geräte zu dem angekündigten Preis in Stückzahlen liefern kann. j.g.b. ■

Mehr als 400.000 APPLE//c verkauft

Design-Preise an APPLE // c verliehen



400.000 Stück des Typs //c wurden weltweit abgesetzt

München/Cupertino, April 1985 - Mehr als 400 000 Computer der Modell-Reihe APPLE //c konnte die Apple Computer Inc., Cupertino/Kalifornien seit der Markteinführung am 24. April 1984 bisher weltweit verkaufen. Schon beim offiziellen Vorstellungstermin vor einem Jahr lag der Auftragsbestand für die beliebten Personal Computer innerhalb von sieben Stunden bei über 50000 Einheiten. Die APPLE//c-Präsentation ist damit die erfolgreichste Computer-Markteinführung in der dem APPLE //c vergleichbaren Computerklasse.

Gekrönt wurde der Markterfolg des APPLE //c jetzt durch die zweifache Design - Auszeichnung «if Die gute Industrieform» für den SCRIBE - DRUCKER und für den APPLE//c-Monitor von einer internationalen Jury anläßlich der diesjährigen Hannover-Messe 85. Den beachtlichen Erfolg verdankt der APPLE //c seiner professionellen Einsatzmöglichkeit im «Persönlichen Computern» sowohl bei kommerziellen Anwendungen als auch in der Schule und zu Hause.

Kontakt:
Renate Knüfer, Apple Computer GmbH, Tel. 089-35034177

Agentur Rehms, Weiler & friends, Tel. 089-4480218
April 1985 ■

MSX Arbeitsgemeinschaft soll Verbraucher über Weltstandard für Home-Computer aufklären



Unser Bild zeigt das Gruppenfoto der MSX-Anbieter

Mit der Gründung einer ,,MSX Arbeitsgemeinschaft Deutschland'' auf der diesjährigen Hannovermesse wollen in der Bundesrepublik tätige Hersteller- und Vertriebsfirmen die Voraussetzung für eine wirksame Aufklärung der Endverbraucher über die Vorteile von MSX, des ersten vollkompatiblen ,,Weltstandards für Home - Computer'', schaffen.

Träger der ,,MSX Arbeitsgemeinschaft Deutschland'', die in Fellbach bei Stuttgart ein Kontaktbüro für Presse, Hardware- und Softwarehäuser sowie für Verbraucherfragen unterhalten wird, sind hochkarätige Unternehmen aus Unterhaltungselektronik und Computerbranchen, die 1985 Home - Computer nach dem Weltstandard MSX anbieten oder anbieten werden. Gründungsmitglieder der Arbeitsgemeinschaft sind:

CE-TEC Trading GmbH, Hamburg
Gold Star Deutschland GmbH, Neuss
Panasonic Deutschland GmbH, Hamburg
Philips GmbH, Hamburg
Sony Deutschland GmbH, Köln
Sanyo Büro-Elektronic Europa, München
SVI Bernd Jöllenbeck GmbH, Weertzen
Toshiba Deutschland GmbH, Neuss
Yashica Kyocera GmbH, Hamburg.

Weitere Lizenznehmer des von der Firma MICROSOFT entwickelten Weltstandards für Home-Computer werden als Mitglieder erwartet, sobald die deutsche Markteinführung ihrer eigenen MSX-Produkte abgeschlossen ist.

Mit ihrem gemeinsamen Auftritt wollen die MSX-Partner eine firmenneutrale Anlaufstelle für Journalisten, Händler, Programmierer und Konsumenten in MSX-Systemfragen schaffen. Darüber hinaus ist beabsichtigt, Softwarehersteller dabei zu unterstützen, ein möglichst umfangreiches Angebot an attraktiven Spiel-, Lern- und Business - Software für MSX in Deutschland bereitzustellen.

Das Kontaktbüro der MSX Arbeitsgemeinschaft Deutschland ist ab sofort unter der Nummer 0711/52947 oder 52948 erreichbar. ■



— Neue Produkte —

IEEE-488 Druckerinterface und Schnittstellenvervielfacher

Das neue Interface Typ 32000 erlaubt, Drucker mit Centronics-kompatiblem Paralleleingang an Computer mit IEEE 488 Bus anzuschließen. Die Geräteadresse ist im Interface zwischen 1 und 7 einstellbar. Zur Anwendung mit Commodore - Computern sind zwei Codewandlungen im Gerät vorgesehen, durch die der spezielle Commodore - Code in German-ASCII umgewandelt wird. Zwischen diesen Wandlungen und ungewandeltem Code kann jederzeit mit Hilfe der Sekundäradressen umgeschaltet werden. Zusätzlich kann - über DIL - Schalter im Interface - die Codewandlung auch völlig abgeschaltet werden, so daß die Anwendung mit anderen Computern möglich wird. Auf Wunsch können auch kundenspezifische Codewandlungen einprogrammiert werden bzw. der Anwender kann alle Informationen erhalten, um sich eine eigene Codetabelle im EPROM (Typ 2716) selbst zu programmieren.

Das Interface wird komplett mit Anleitung incl. 1,5 m langem IEEE - 488 Kabel geliefert. Die Stromversorgung erfolgt normalerweise vom angeschlossenen Drucker (Pin 18 der Centronics-Schnittstelle). Als Option ist ein separates Steckernetzteil lieferbar.

Nähere Info: Wiesemann, Winchenbachstr. 3-5, 5600 Wuppertal 2 ■



Unser Bild zeigt den Schnittstellenvervielfacher

Gleichzeitig zwei Drucker an einen Computer anschließen

Der Schnittstellenvervielfacher C/2C/XX erlaubt, gleichzeitig zwei Drucker mit Centronics-Schnittstelle an einen Computer mit nur einem Centronics-Ausgang anzuschließen. Damit können z. B. Typenrad- und Matrixdrucker gleichzeitig an einen IBM-PC angeschlossen werden. Die Umschaltung zwischen beiden Druckern kann manuell über einen Taster am Gerät oder durch Steuercodes softwaremäßig erfolgen. Das Gerät ist ohne Pufferspeicher (Typ C/2C/00) oder mit insgesamt 64 KByte Pufferspeicher (C/2C/64) lieferbar. Der Speicher ist in zwei Blöcke je 32 KByte aufgeteilt auf die beiden Drucker. Auf diese Weise können zuerst Daten in den Speicher des ersten Druckers gesendet werden und dann andere Texte in den Speicher des zweiten Druckers. Beide Drucker können dann gleichzeitig unabhängig voneinander verschiedene Texte drucken.

Die Stromversorgung erfolgt normalerweise vom angeschlossenen Drucker (Pin 18 der Centronics - Schnittstelle). Als Option ist ein separates Steckernetzteil lieferbar.

Nähere Informationen von: Wiesemann, Winchenbachstr. 3 - 5, 5600 Wuppertal 2. ■

—PASCAL—
für BASIC - Kenner
Teil 7

Ein RECORD ist ein Datensatz. Man spricht dabei auch von einem Verbundtyp. In einem RECORD sind alle zusammengehörigen Daten zusammengefaßt, auch wenn sie verschiedenen Datentypen angehören. Während man mit dem kompletten RECORD nur selten ewas anfangen kann, ist es sehr praktisch, daß man mit den einzelnen Teilen des RECORDs wie mit ,,normalen'' Variablen oder Feldern umgehen kann.

Von Dieter Berner

```
10 PROGRAM NAMENLISTE(INPUT,OUTPUT);
12 (*NAMEN SO EINGEBEN: H. MEIER (MIT SPACE!)*)
14 (* NACHNAMEN WERDEN ALPHABETISCH GEORDNET *)
20 VAR NAME:ARRAY[1..5,1..15] OF CHAR;
30 X,Y,ZWISCHENSPEICHER:ARRAY[1..15] OF CHAR;
40 I,J:INTEGER;
50 FUNCTION NACHNAME
60 (N:ARRAY[1..15] OF CHAR):ARRAY[4..15] OF CHAR;
70 BEGIN
80 NACHNAME:= N[4..15];
90 END;
100 BEGIN
110 (* EINGABE *);
120 FOR I:= 1 TO 5 DO READLN (NAME[I]);
130 (* SORTIEREN *);
140 FOR J:= 1 TO 5 DO
150 FOR I:= 1 TO 4 DO
155 BEGIN X:= NACHNAME(NAME[I]); Y:= NACHNAME(NAME[I+1]);
160 IF X>Y THEN
170 BEGIN ZWISCHENSPEICHER:= NAME[I];
180 NAME[I]:= NAME[I+1];
190 NAME[I+1]:= ZWISCHENSPEICHER; END; END;
200 (* AUSGABE *); WRITELN;
210 FOR I:= 1 TO 5 DO WRITELN (NAME[I]);
220 END.
```

Auflösung aus dem letzten Heft

So etwa könnte Ihre Lösung der letzten Aufgabe aussehen. Es kam in diesem Fall darauf an, die Definition von Funktionen für Zeichenketten zu üben. Ginge es nur um die Lösung des Sortierproblems, dann wäre es einfacher, die Funktionsdeklaration (Zeilen 50 - 90) wegzulassen und Zeile 160 folgendermaßen zu ändern:

IF NAME (I,4..15) » NAME (I+1,4..15) THEN ...

Die komplizierte Zuordnung mit den Hilfsvariablen X undY ist erforderlich, weil beim 2. Aufruf der FUNCTION NACHNAME der 1. Inhalt der Funktionsvariablen gelöscht wird.

Die Schreibweise

IF NACHNAME(NAME (I)) » NACHNAME(NAME (I+1)) THEN ...

ist also falsch!

Wenn die Programme allmählich länger werden, ist es im Sinne der Übersichtlichkeit zu empfehlen, Kommentarzeilen einzubauen, wie es das Beispiel zeigt. Statt des REM in BASIC schreibt Pascal vor, den Kommentar in Klammern mit Malsternen einzuschließen:

(*Kommentar*)

RECORD

Abgesehen von der Tatsache, daß sich Zeichenketten, die in BASIC einfach als Stringvariable verarbeitet werden, in Pascal nur als ARRAY abspeichern lassen, und abgesehen davon, daß ein Feld in Pascal nicht unbedingt mit dem Element O beginnen muß, brachte der Umgang mit Arrays in Pascal eigentlich nicht viel Unbekanntes. ARRAYs haben vor allem dort ihren Platz, wo viele gleichartige Daten gespeichert und verarbeitet werden sollen.

Ein wenig unübersichtlich wird es in BASIC dann, wenn zwischen verschiedenen Feldern (eventuell noch mit verschiedenen Datentypen) ein Zusammenhang besteht.

Stellen Sie sich vor, Sie sollten die Daten für viele Menschen speichern und verarbeiten. Das anfallende Datenmaterial ist recht verschiedenartig:

Name, Vorname: Stringvariable, bzw. ARRAY OF CHAR
Geburtsdatum (Tag, Monat, Jahr): INTEGER
Geschlecht: BOOLEAN
Körpergröße, Gewicht: REAL.

In beiden Programmiersprachen ist es jetzt erforderlich, verschiedene Felder für die unterschiedlichen Daten anzulegen, wobei der Zusammenhang zwischen den einzelnen Arrays im BASIC-Programm nur durch dieselben Subskripte gegeben ist. Pascal stellt hier klar gegliederte Strukturen zur Verfügung: die RECORDs!

Ein RECORD ist ein Datensatz. Man spricht dabei auch von einem Verbundtyp. In einem RECORD sind alle zusammengehörigen Daten zusammengefaßt, auch wenn sie verschiedenen Datentypen angehören. Während man mit dem kompletten RECORD nur selten ewas anfangen kann, ist es sehr praktisch, daß man mit den einzelnen Teilen des RECORDs wie mit ,,normalen'' Variablen oder Feldern umgehen kann.

Uneingeschränktes Verschachteln von Records

Pascal erlaubt ein (fast) unbeschränktes Verschachteln von ARRAYs und RECORDs, und wenn man hier geschickt vorgeht, dann hat man die Möglichkeit, Daten(sätze) unterschiedlicher Komplexität ,,herauszuziehen''. So kann man, wenn man das Geburtsdatum als RECORD mit den drei Variablen Tag, Monat und Jahr (alle vom Typ INTEGER) ablegt, sowohl die Geburtsdaten in einer Liste ausdrucken lassen als auch vom Computer alle im Juni oder alle im Jahr 1970 Geborenen heraussuchen lassen. Die gebotenen Verschachtelungsmöglichkeiten sind allerdings auch Vorbedingung zum sinnvollen Einsatz der RECORDs, denn ein einzelner Datensatz lohnt den Aufwand nicht! Also sind die RECORDs in der Regel in einem übergeordneten Feld untergebracht.

Die Deklaration erfolgt so:

VAR Recordname:RECORD
Variablenname1:Typ;
Variablenname2:Typ;
Variablenname3:Typ;
.
.
.
END;

Bei der Eingabe und bei der Verarbeitung ist die Schreibweise anders als bisher gewohnt: Der Recordname wird durch einen Punkt von dem Namen der untergeordneten Variablen getrennt. Handelt es sich bei der untergeordneten Variablen wieder um einen RECORD, dann wiederholt sich alles (noch ein Punkt und dann die nächste Variable). Die Indexangabe erfolgt stets am Schluß.

Wir übertragen das auf das oben erwähnte Beispiel:

Deklaration:

VAR PERSONEN:ARRAY (1..50) OF RECORD
  NAME:ARRAY (1..15) OF CHAR;
  GEBURTSDATUM:RECORD
    TAG:INTEGER;
    MONAT:INTEGER
    JAHR:INTEGER
  END;
  GESCHLECHT:BOOLEAN;
  KOERPERGROESSE:REAL;
  GEWICHT:REAL;
END;

(Die Befehlswörter ,,RECORD'' und ,,END;'' dienen als Begrenzer.)

Die Frage nach dem Geburtsjahr ließe sich beantworten durch

WRITELN (NAME.GEBURTSDATUM.JAHR (I));

Um das Geburtsdatum komplett auszudrucken, gibt man ein:

WRITELN (PERSONEN.GEBURTSDATUM.TAG (I),''.'',PERSONEN.GEBURTSDATUM.MONAT (I),''.'',PERSONEN.GEBURTSDATUM.JAHR (I));

Diese Schreibweise ist sehr umständlich und könnte dazu verführen, doch lieber einzelne ARRAYs statt der RECORDs zu verwenden. Aber es gibt einen Ausweg, nämlich den Befehl WITH:

Der WITH Befehl

Wenn im gleichen Abschnitt mehrfach Variablen des gleichen RECORDs aufgerufen werden, können die gemeinsamen übergeordneten Teile des RECORDs zusammengefaßt werden. Dann sähe das genannte Beispiel so aus:

WITH PERSONEN.GEBURTSDATUM DO
BEGIN WRITELN (TAG (I),''.'',MONAT (I),''.'',JAHR (I));
END;

Sehen wir uns das Beispielprogramm etwas ausführlicher an! (Die abgedruckten Programmteile sollen nur als Beispiele dienen. Um die eingegebenen Daten wirklich nutzen zu

```
10 PROGRAM PERSONENDATEN(INPUT,OUTPUT);
20 VAR PERSONEN:ARRAY[1..15] OF RECORD
30 ;  NAME:ARRAY[1..15] OF CHAR;
40 ;  GEBURTSDATUM:RECORD
50 ;     TAG:INTEGER;
60 ;     MONAT:INTEGER;
70 ;     JAHR:INTEGER;
80 ;     END;
90 ; KOERPERGROESSE:REAL;
100 ; GEWICHT:REAL;
110 ; END;
120 I:INTEGER;
130 NAME:ARRAY[1..15] OF CHAR;
150 BEGIN
160 (* EINGABE *)
170 WRITELN ("D A T E N E I N G A B E");
180 FOR I:= 1 TO 5 DO
190 BEGIN WRITE ("NAME: "); READLN (PERSONEN.NAME[I]);
200 WRITELN ("GEBURTSDATUM:")
210 WRITE ("TAG:   "); READLN (PERSONEN.GEBURTSDATUM.TAG[I]);
220 WRITE ("MONAT: "); READLN (PERSONEN.GEBURTSDATUM.MONAT[I]);
230 WRITE ("JAHR:  "); READLN (PERSONEN.GEBURTSDATUM.JAHR[I]);
240 WRITE ("KOERPERGROESSE: "; READLN (PERSONEN.KOERPERGROESSE[I]);
250 WRITE ("GEWICHT: "); READLN (PERSONEN.GEWICHT[I]); WRITELN;
260 END;
310 (* AUSGABE D. GEBURTSJAHRS *)
320 WRITELN; WRITELN ("A U S G A B E ");
330 WHILE NAME<>"ENDE" DO
340 BEGIN
350 WRITE ("NAME: "); READLN (NAME);
360 FOR I:= 1 TO 5 DO
370 IF PERSONEN.NAME[I]=NAME THEN
380 WRITELN (PERSONEN.GEBURTSDATUM.JAHR[I]);
390 END; NAME:= "";
400 (* AUSGABE NAME UND GEBURTSDATUM *)
410 WRITELN;
420 FOR I:= 1 TO 5 DO BEGIN
430 WRITE (PERSONEN.NAME[I]);
440 WRITE ("     ",PERSONEN.GEBURTSDATUM.TAG[I],".");
450 WRITE (PERSONEN,GEBURTSDATUM.MONAT[I],".");
460 WRITELN (PERSONEN.GEBURTSDATUM.JAHR[I]);
470 END;
480 END.
```



Personendaten in PASCAL

Tips und Tricks

Wer wird denn bloß mit 10.000,- $ starten?



In unserer Ausgabe 4/85 auf Seite 8 gaben wir unter TIPS & TRICKS für Ghostbusters eine Nummer bekannt, die dem Spieler zu $41.500,- verhalf. Mit dieser Bekanntgabe merkten wir bald, daß unsere Computer-Zeitung tatsächlich von Computer - Freaks gelesen wird. Denn das Positive an diesem Artikel war die große Resonanz an Leserbriefen mit weiteren Namen und Nummern! Da ein guter Verlag natürlich solche Neuigkeiten nicht für sich behalten kann, sondern mit Herzenslust gerne weitergibt, können Sie nachfolgend die Nummern ausprobieren. ■

Name:	Kontonummer:	Betrag:
Peter	50338	604.000
»RETURN« eingeb	22444404	121.200
»RETURN« eingeb	10102304	110.800
N.K.	65300104	103.500
P.M.	1984	100.000
OMEGA	31151502	85.900
MUSKELKRAMPF	25501701	41.500
HL	70204700	23.800

```
150 BEGIN
160 (* EINGABE *)
170 WRITELN ("D A T E N E I N G A B E");
175 WITH PERSONEN DO BEGIN
180 FOR I:= 1 TO 5 DO
190 BEGIN WRITE ("NAME: "); READLN (NAME[I]);
200 WRITELN ("GEBURTSDATUM:")
205 WITH GEBURTSDATUM DO BEGIN
210 WRITE ("TAG:    "); READLN (TAG[I]);
220 WRITE ("MONAT:  "); READLN (MONAT[I]);
230 WRITE ("JAHR:   "); READLN (JAHR[I]);
235 END;
240 WRITE ("KOERPERGROESSE: ";
    READLN (KOERPERGROESSE[I]);
250 WRITE ("GEWICHT: "); READLN (GEWICHT[I]);
    WRITELN;

260 END; END;
310 (* AUSGABE D. GEBURTSJAHRS *)
320 WRITELN; WRITELN ("A U S G A B E ");
330 WHILE NAME<>"ENDE" DO
340 BEGIN
350 WRITE ("NAME: "); READLN (NAME);
360 FOR I:= 1 TO 5 DO
370 IF PERSONEN.NAME[I]=NAME THEN
380 WRITELN (PERSONEN.GEBURTSDATUM.JAHR[I]);
390 END; NAME:="";
400 (* AUSGABE NAME UND GEBURTSDATUM *)
410 WRITELN;
420 FOR I:= 1 TO 5 DO BEGIN
430 WRITE (PERSONEN.NAME[I]);
435 WITH PERSONEN.GEBURTSDATUM DO BEGIN
440 WRITE ("      ",TAG[I],".");
450 WRITE (MONAT[I],".");
460 WRITELN (JAHR[I]);
470 END; END;
480 END.

READY.
```

Personendaten II in PASCAL

können, müßten die Daten auf Band oder Diskette gespeichert werden. Der Umfang der Felder wäre in der Praxis größer, und die Abfrage- und Aussortiermöglichkeiten wären (menügesteuert) über die beiden gezeigten Möglichkeiten hinaus wesentlich zu erweitern! Probieren Sie doch ein paar weitere Varianten aus!)

1. Programmvariante

Hier wurde kein Gebrauch gemacht von den Vereinfachungsmöglichkeiten durch WITH, um Deklaration, Ein- und Ausgabe „im Urzustand" zu zeigen:

2. Programmvariante

Was bisher noch recht schwerfällig wirkte, wird durch den Einsatz von WITH wesentlich „flüssiger". Um die Parallelen zu dem Ausgangsbeispiel besonders deutlich zu machen, wurde absichtlich auf eine bis ins Letzte gehende Vereinfachung verzichtet. (z. B. könnte man die Zeichen 440 - 460 wie oben gezeigt noch weiter zusammenfassen).

Der Deklarationsteil ist derselbe wie bei der ersten Version.

Das Beispiel zeigt, daß auch WITH-Strukturen geschachtelt werden können. Dabei ist es selbstverständlich, daß ihre Schachtelung der Schachtelung der RECORDs entsprechen muß.

Wie gewohnt, läßt sich die hier bearbeitete Aufgabe selbstverständlich auch in BASIC programmieren. Das Programm wird dann - wie üblich - kürzer, aber wesentlich schlechter lesbar:

Das BASIC - Programm ist kürzer

Um die Verarbeitung von Feldern abzuschließen, müssen wir uns noch mit den „GEPACKTEN ARRAYS" beschäftigen. Dabei geht es darum, Speicherplatz zu sparen durch eine komprimierte Speicherung von Daten. In manchen Büchern wird auf diese Möglichkeit von Pascal großer Wert gelegt. Für Mikrocomputer mit 8 bit = 1 Byte pro „Wort" (bei Großrechenanlagen: 64 bit!) spielt die Platzersparnis keine wesentliche Rolle, so daß der Aufwand kaum lohnt.

Deshalb sind hier die Möglichkeiten durch den Compiler meist stark eingeschränkt (bei „Pascal 64" nur Felder von Booleschen Variablen), so daß wir diese Möglichkeit (bei Mikrocomputern!) getrost übergehen können.

Um auf die RECORDs zurückzukommen:

RECORDs sind vielseitig einsetzbar, wenn es um zusammengehörige Daten geht. Ein gutes Beispiel ist die Verwaltung von Sammlungen, ganz gleich, ob es sich um Briefmarken, Cassetten oder Muscheln handelt.

Eine reizvolle Aufgabe zur Übung: Versuchen Sie doch einmal, ein solches Programm zu entwickeln: In der kommenden Ausgabe finden Sie ein Beispiel mit Ausschnitten aus einem Programm zum Auffinden bestimmter Titel in einer Cassettensammlung. ■

```
5 REM * PERSONENDATEN/BASIC *
10 PRINT"D A T E N E I N G A B E"
20 FOR I=1TO5
30 PRINT:INPUT"NAME";N$(I)
40 PRINT"GEBURTSDATUM:"
50 INPUT"TAG   ";TA(I)
60 INPUT"MONAT";MO(I)
70 INPUT"JAHR ";JA(I)
80 INPUT"KOERPERGROESSE";GR(I)
90 INPUT"GEWICHT        ";GW(I)
100 NEXTI
110 REM AUSGABE D. GEBURTSJAHRS
120 PRINT:PRINT:PRINT"A U S G A B E "
130 PRINT:INPUT"NAME";N$
140 IFN$="ENDE"THEN200
150 FOR I=1TO5
160 IF N$(I)=N$ THEN PRINT JA(I)
170 NEXTI
180 PRINT:GOTO130
200 REM AUSGABE NAME UND GEBURTSDATUM
210 PRINT:PRINT
220 FOR I=1TO5
230 PRINTN$(I):PRINTTAB(20)TA(I)"."MO(I)"."JA(I)
240 NEXTI

READY.
```

Personendaten in BASIC

— Einführung in Forth —

Teil 2

Dieser Kurs ist auf keinen bestimmten Computer zugeschnitten. Es werden ausschließlich nur Standard Sprachelemente verwendet, so daß jeder Computerbesitzer die zahlreichen Beispiele auf seinem Rechner nachvollziehen kann. Es werden in Forth keine Vorkenntnisse erwartet, jedoch sollte man sich ein wenig in einer Programmiersprache auskennen. Wer Erfahrungen in Pascal besitzt, wird gewisse Sprachelemente und Strukturen wiedererkennen, so daß der Einstieg in die Sprache der vierten Generation Forth etwas leichter fällt. Sollten Sie noch kein Forthsystem haben, besorgen Sie sich bitte nach Möglichkeit eins mit Gleitkommaarithmetik, vorausgesetzt, es sollen vorwiegend mathematische Probleme am Ende des Lehrgangs gelöst werden. Ich persönlich beziehe mich vorläufig auf eine Integerversion, da diese gegenwärtig noch am verbreitesten ist, und für einige Anwendungen wie zum Beispiel Spiele, Ordnen von Daten, etc. völlig ausreicht. So, jetzt wollen wir endlich mit den ersten Programmierschritten anfangen.

Von U. Haferland

Die vier Grundrechenarten

Diese müssen etwas genauer aufgeführt werden, da wir hierbei wesentliche Elemente von Forth kennenlernen. Dabei begeben wir uns in den interaktiven Modus, der die Kommandos nicht bei Bedarf auf Band oder Kassette abspeichern kann. Das ist vergleichbar mit einem Basicbefehl ohne Zeilennummer. Dieser Modus erleichtert uns etwas den Einstieg und wird schon in der nächsten Folge wieder verlassen. Geben wir mal folgende Multiplikationsaufgabe ein:

4 12 * .

gefolgt von dem Befehl ENTER oder RETURN (vom Rechner abhängig). Diese Aufgabe bedeutet vier multipliziert mit zwölf.

Nach der Betätigung der ENTER bzw. der RETURN Taste werden Sie das Ergebnis 48 sehen mit der Bemerkung o.k., was einen ordnungsgemäßen Ablauf der Befehle signalisiert. ENTER oder RETURN werden immer zur Eingabe der Befehle benutzt, weshalb ich auf diese nachfolgend nicht mehr hinweisen werde. Bitte, betätigen Sie nach jedem Befehl mindestens eine Leertaste!

Fällt Ihnen an der Position des Multiplikationszeichens etwas auf? Richtig, dieses steht nicht zwischen den Operanden, sondern dahinter. Diese Schreibweise nennt man »Postfix - Notation«, auch unter dem Namen »umgekehrte polnische Notation« bekannt. Bei allen anderen Rechenoperationen müssen wir sie ebenfalls anwenden. Der Punkt am Ende der Befehlsfolge sorgt für den Ausdruck des Ergebnisses auf dem Bildschirm. Doch die internen Vorgänge sind bei unseren Grundrechenarten etwas komplizierter. Nahezu alle Operationen werden auf dem Parameterstack ausgeführt, im weiteren Verlauf von mir auch als Stack oder Stapel bezeichnet. Er kann als ein spezieller Arbeitsplatz betrachtet werden, der übereinander angeordnet 16 Bit Zellen aufweist. Eine solche Zelle kann Zahlen von -32768 bis 32767 speichern,

Rechenzeichen stehen verkehrt

oder bei Verzicht auf negative sogar einen Bereich von 0 bis 65535. Auf diesem Stapel werden bei allen Rechenoperationen die benötigten Daten abgelegt zwecks Weiterverarbeitung. Es gibt noch einen zweiten Stapel in Forth, der sogenannte Returnstack. Er ist im wesentlichen für Schleifen zuständig, so daß er uns vorläufig nicht interessiert. Wenn ich im Verlauf dieser Forth-Serie vom Stapel spreche, so meine ich immer den Parameterstack.

Im Verlauf unserer kleinen Aufgabe sieht dieser wie folgt aus:

Befehl: 4 12 * .
Strukur: 4 12 48 leerer Stack
4

Nach der Eingabe des zweiten Operanden, also der Ziffer zwölf, liegt der zuerst eingegebene ganz unten, oder einmal etwas anders ausgedrückt, der Stapel wächst bei Eingabe von Zahlen nach unten! Man spricht auch von dem LIFO Prinzip (Last in ,First out). Ins deutsche übersetzt bedeutet es soviel wie: Was zuletzt eingegeben wurde, kommt zuerst auch wieder oben heraus, wenn man dem Stack ein Element entnimmt. Aber schauen wir uns den weiteren Verlauf unserer kleinen Aufgabe an. Da das * Zeichen zwei Operanden verlangt, wird zuerst die zwölf vom Stapel genommen, gefolgt von der vier (LIFO-Regel!). Dann werden die beiden Zahlen multipliziert und das Ergebnis wieder auf dem Stack abgelegt. Da wir aber das Resultat sehen wollen, muß es vom Stapel zum Bildschirm geholt werden, durch Anwendung des Befehls „."! Daduch ist der Stapel am Ende unserer Rechnung leer. Sie erkennen anhand dieser Vorgänge eine fundamentale Regel von Forth: Werden für irgendwelche Operationen Werte vom Stack benötigt, so werden diese durch die Rechenvorgänge gelöscht! Es handelt sich also hier nicht um einen Lesevorgang, wie man ihn zum Beispiel in Basic oder Pascal kennt, wo die Werte erhalten werden. Wir werden noch lernen, wie man solche Zahlen schützt, nämlich durch Anfertigen einer Sicherheitskopie oder durch Anwendung von Variablen bzw. Konstanten. Wollen Sie einmal nachprüfen, ob der Parameterstack auch wirklich leer ist? Dann drücken Sie „.", was aber nur zu einer Fehlermeldung führt, da er restlos geräumt ist. Geben Sie nun folgende Befehle ein: 32700 100 + .

FORTH rechnet falsch

Ein falsches Resultat wird die Folge sein! Die vorgestellten Kommandos sind nur für fünfzehn Bit lange positive und negative Zahlen ausgelegt, so daß unser Definitions- und Wertebereich sich nur von -32768 bis 32767 erstreckt. Und ein Ergebnis von 32800 liegt außerhalb dieses Bereiches. Moment mal, wird der aufmerksame Leser jetzt fragen, der Stapel besitzt doch sechzehn Bit-Zellen. Wieso fehlt denn da auf einmal eine Informationseinheit? Ganz einfach, die sechzehnte Stelle wird zur Festlegung des Vorzeichens benötigt! Bei bestimmten Operationen können nur positive Zahlen verarbeitet werden, so daß das Forth - System anhand der Befehle erkennt, daß die Frage nach dem Vorzeichen überflüssig ist und die eine Stelle wieder zur Speicherung der reinen Zahlen verwendet werden kann. Folglich kann sich nun der Bereich von 0 bis 65535 erstrecken. Aber schon demnächst werden wir noch Möglichkeiten kennenlernen, 32 Bit Zahlen zu benutzen. Warum führt man dann nicht gleich 32 Bit Befehle ein, denn dann bräuchte man sich nicht so viele Kommandos zu merken? Ganz einfach: Warum soll der Mikroprozessor Routinen für große Zahlen abarbeiten, wenn nur kleine vorkommen? Denn mit steigender Zahlengröße muß jeder Prozessor in der Regel mehr Befehle abarbeiten, was aber eine Menge Zeit, bei kleinen Zahlen sogar unnötige Zeit, kostet. Wenn wir aber immer die Routinen den zu bearbeitenden Zahlengrößen anpassen, können wir die Arbeitsgeschwindigkeit deutlich steigern! Nun aber zurück zu den vier Grundrechenarten. Ein Beispiel für die Subtraktion hätte folgende Form: 200 100 - .

32 Bit Befehle ja oder nein

Sie braucht aber nicht näher erläutert zu werden, da sie keine neuen Eigenschaften aufweist. Anders verhält sich die Division, bei der einiges zu beachten ist. Berechnen Sie bitte einmal 34:10, was in Befehle umgesetzt wie folgt lautet: 34 10/. Bei der Integerversion erhalten sie nicht 3.4, sondern 3. Der Rest wird hierbei verschluckt. Wenn Sie diesen aber angezeigt haben wollen, dann lauten die Befehle: 34 10/Mod. .

Dieses Mal sind zwei Punkte erforderlich, da der erste den Quotienten ausdruckt, der zweite den Rest. Folglich muß dieser auf dem Stapel unter dem Quotienten gelegen haben. Interessiert Sie nur der Rest, lautet die Eingabe: 34 10 Mod.

Natürlich ist jetzt nur ein Punkt erforderlich, da nur der Rest auf dem Stapel liegt, und man logischerweise auch nur diese eine Date vom Stapel befördern muß. Bitte, merken Sie sich noch die Besonderheit, daß bei diesen beiden vorgestellten Kommandos als Definitionsbereich nur positive Zahlen von 0 bis 65535 in Frage kommen. Ebenso müssen Sie unbedingt eine Division durch null vermeiden, da hierbei ein falsches Ergebnis ohne Fehlermeldung auftritt, oder sogar die Möglichkeit eines Systemabsturzes besteht.

Stapelbefehle

Das Löschen von Daten durch irgendwelche Operationen ist nur von Nachteil, wenn man bestimmte Operanden mehrmals benötigt. Glücklicherweise kann man mit Hilfe von Stapelbefehlen sich Sicherheitskopien anfertigen. Dann ist es gleichgültig, wenn Daten gelöscht werden, aber man noch welche in Reserve hat. Nachfolgend sind solche Kopierbefehle vorgestellt, als auch Kommandos, die eine gezielte Veränderung des Stapels bewirken:

DUP kopiert das oberste Element und legt die Kopie auf den Stapel
SWAP vertauscht die beiden oberen Daten.
OVER kopiert die zweitoberste Zahl und legt das Duplikat auf dem Stapel ab.
DROP löscht die oberste Zahl des Stacks.
ROT rotiert das drittoberste Element nach oben.

Beispiele hierzu:

1.) Berechnen Sie 3*4+2 mit Ausdruck des Zwischenergebnisses. Lösung: 2 3 4 * DUP . + .

Die Stapelstrukturen im Verlauf:

```
4 Nach * Operation:          12
3                             2
2

4 Nach DUP: 12     Nach .: 12
3           12              2
2                           2
```

Nach + Befehl: 14 Nach.: leerer Stapel.

2.) Stellen Sie sich bitte folgende Stapelanordnung vor:

3 Berechnen Sie nun 9*3+7.
7 Lösung:
9
11 Stapel.

	Am Anfang	Rot
	3	9
	7	3
	9	7
	11	11

	SWAP	/	+	.
Stapelv.	3	3	10	11
	9	7	11	
	11			

Zusatzfrage: Welches Ergebnis hätten wir erhalten, wenn wir statt dem einfachen Divisionszeichen den Befehl /MOD eingegeben hätten?

Der MOD Befehl

Antwort: Durch diese Art von Division wäre die Stapelstruktur auf jeden Fall verändert worden, da neben dem eigentlichen Ergebnis, dem Quotienten, auch noch der Rest auf den Stapel abgelegt worden wäre. Doch schauen wir als letztes Beispiel uns diese Rechnung einmal an. Dabei gehen wir wieder von dem obigen Ausgangsstapel aus.

Ablauf:	Am Anfang	ROT
Stapelstruktur:	3	9
	7	3
	9	7
	11	11

Swap	/Mod	+	.
3	3	3	7
9	0	7	11
7	7	11	
11	11		

Soweit dürften die Stapelbefehle klar sein. Schon sehr bald werden wir durch Einführung von Variablen und Konstanten unsere mühevolle Aufgabe als Stapelverwalter nahezu aufgeben. Der Grund, warum ich diese Stackoperationen trotzdem ausführlich vorgestellt habe, liegt in der hohen Arbeitsgeschwindigkeit dieser Befehle. Bei Benutzung von Variablen und Konstanten hätte man bezüglich der Verwaltung des Stapels wesentlich weniger Aufwand, jedoch etwas auf Kosten der Arbeitsgeschwindigkeit. Daher muß man je nach Anforderung überlegen, von welcher Lösung man Gebrauch macht. Beim nächsten Mal werden wir einige Ausgabekommandos kennenlernen und unser erstes Programm schreiben mit Hilfe von selbstdefinierten Befehlen. ■

Forth Anwendungen findet man heute auf vielen PC's

Software Top-Twenty C 64

1. Flight Simulator	2. Eureka (deutsch)	3. Ghostbusters
4. Super Huey	5. Pitstop 2	6. Summer Games
7. Give my regards...	8. Indiana Jones	9. Baseball
10. Beach Head	11. Superstar Challenge	12. Flight Path 737
13. Grog's Revenge	14. Chiphoid 9	15. Amazone
16. F 15 Strike Eagle	17. Zaxxon	18. Rocket Ball
19. Slapshot	20. Strip Poker	

Software Top-Ten CPC 464

1. Flight Path 737	2. Decathlon	3. Ghostbusters
4. Moon Buggy	5. Battle of Midway	6. Sorcery
7. Jet Set Willy	8. Manic Miner	9. Technican Ted
	10. World Cup	

Index Rushware

C 64 Akustik und Grafik Structured BASIC

Zwei brandneue Bücher im te-wi Verlag für den C-64

C-64 AKUSTIK UND GRAPHIK von John J. Anderson, 208 Seiten, Softcover, DM 49,– ISBN 3-921803-31-4

Wer je die Umständlichkeit des Commodore 64 beim Programmieren von Grafiken und Toneffekten beklagt hat, findet hier Abhilfe. AKUSTIK UND GRAPHIK zeigt alle Möglichkeiten, die uns in BASIC 2, in STRUCTURED BASIC und in SIMON's BASIC für Graphik und Akustik, am C-64 zur Verfügung stehen.

John J. Anderson vermittelt Verständnis - besonders für jüngere C-64-Benutzer - und nicht nur Programme. Seine Informationen sind vollständig, bildreich und gegenwärtig in keinem anderen Text zu finden. So z. B. zur Verbindung von Bild und Ton, zum Lesen von Joystick-Signalen und zum Arbeiten mit der problematischen Floppy VC 1541.

STRUCTURED BASIC FÜR COMMODORE 64, mit Steckmodul von R. Standke und R. Hartwig 376 Seiten, Softcover, DM 199,- ISBN 3-921803-51-9

Strukturierte Programmierung ist eine der modernsten Strategien, komplexe Programme durchschaubar zu machen - durch Auflösung der Komplexität in kurze, selbständige, einfach vernetzte, leicht prüfbare Programmblöcke. ■

1541 + 4 Hardware Erweiterungen

für die Floppy 1541

So mancher hat sich hin und wieder sicher schon einmal über die mangelnden Hardwarequalifikationen der Floppy 1541 beklagt. Hier nun einige Erweiterungen, die man entweder alle einbauen kann, oder nur diejenigen, die man selbst benötigt. Die hierfür benötigten Bauteile sind nicht teuer und in jedem Elektronikgeschäft zu haben.

Von Erwin J. Knoell

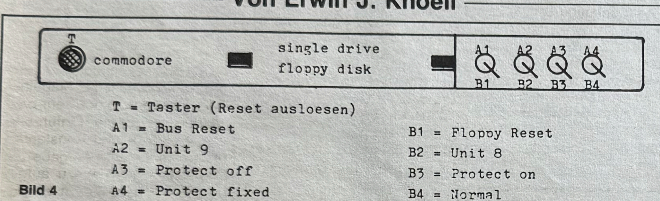


Bild 4

Nachfolgend ist nun jede einzelne Funktion aufgeführt. Am Anfang stehen jeweils die benötigten Teile, dann ist der Einbau beschrieben. Die Löcher für die Schalter und den Taster bohrt man am besten mit der Bohrmaschine, oder falls zur Hand, mit einem medizinischen Bohrer, also einem Zahnarztbohrer mit entsprechendem Aufsatz. Mit ihm erzielt man optimale Ergebnisse.

Um Platz für die Schalter zu schaffen, montiert man am besten erst einmal den Floppydeckel ab und markiert sich mit Bleistift und Lineal einen etwa 5,5 cm großen Abstand vom rechten Rand. Danach wird dann mit einem scharfen Messer (am besten ein Modellbaumesser) die Metalleiste (Zeichnung 4) vertikal durchschnitten. Hat man die Leiste durchtrennt, läßt diese sich mühelos abziehen.

Den Taster habe ich über dem Commodore - Zeichen angebracht, um ein versehentliches Berühren dieser Taste während Manipulationen an den Schaltern möglichst zu vermeiden. Kommen wir nun aber zu den einzelnen Funktionen:

Funktion 1: besteht aus einem Reset-Wahlschalter (AN/AN Schalter) und einem Taster (Schließer). Mit dem Wahlschalter stellt man nun den gewünschten Reset ein. Schalter in Stellung 1 ist nur Floppy-Reset, während Schalter in Stellung 2 einen Reset für alle angeschlossenen Geräte bedeutet (Bus-Reset).

Pin 1 (siehe Zeichnung 1) wird mit der ,,Reset'' Leitung der seriellen Ein/Ausgabeleitung verbunden. Pin 2 mit dem Taster und das freibleibende Tasterpin auf ,,Ground'' gelegt. Man kratzt dazu die Fläche neben dem Disk - Controller - Stecker (schwarzer Stecker P8, sitzt links in der Floppy) auf und lötet den Draht dort an. Wer sich diese Mühe nicht machen will, kann den Draht auch an der danebenliegenden Schraube anlöten. Nun verbindet man noch Pin 3 mit dem 6502 Prozessor (Pin oben ganz links) und der selektierbare Reset ist fertig.

Die zweite Funktion, die hardwaremäßige Umschaltung zwischen Geräteadresse 8 und 9 ist am einfachsten zu realisieren. Wir benötigen dazu nur einen AN/AUS Schalter und ein bißchen Draht. Etwa in der Mitte

Geräteadresse 8 oder 9 - kein Problem

des ersten Drittels der Hauptplatine (von vorne her gesehen) befinden sich zwei Lötstellen, wie sie in Zeichnung 2 beschrieben sind. Aber Achtung: Diese Angabe gilt nicht für alle Platinen sondern nur für Platinen der Serie ,,REV B W-1894 AB''. Bei Platinen mit anderer Bezeichnung befinden sich die Lötstellen an einem anderen Ort, müßten aber aufgrund der Beschreibung in Zeichnung 2 leicht auszumachen sein. Wir wollen uns hier nur auf die untere der beiden beschränken. Wie man sieht, besteht die Lötstelle aus zwei Hälften. Sind beide Hälften

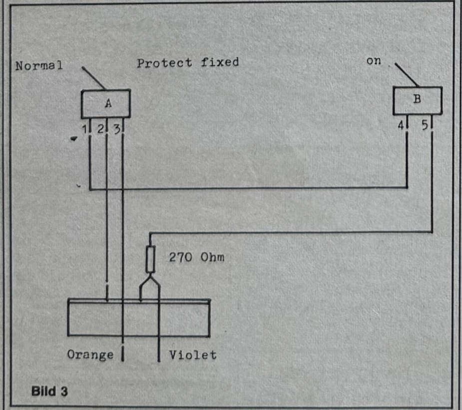


Bild 3

verbunden, so hat die Floppy Geräteadresse 8, sind sie getrennt die Adresse 9 (kratzt man die obere Lötstelle auf und die untere ist geschlossen, erhält man Geräteadresse 10, sind beide Lötstellen geöffnet die Adresse 11).

Alles, was nun zu tun ist, ist die Verbindung zwischen beiden Hälften zu unterbrechen und die Pins des Schalters mit jeweils einer Hälfte zu verbinden. Will man nun von einer zur anderen Geräteadresse wechseln, so betätigt man den Schalter in die gewünschte Richtung und löst danach einen Floppy-Reset aus, da sonst die neue Adresse nicht erkannt wird.

Funktion 3 und 4 sind in ihrer Wirkungsweise miteinander verbunden (Zeichnung 3). Benötigt werden ein AN/AN und ein AN/AUS Schalter. Schalter

Floppy - Reset oder Bus - Reset?

,,A'' schaltet entweder auf ,,Normal'' oder auf ,,Protect fixed'', d. h. nur, wenn der Schalter auf letztere Stellung zeigt, wird Schalter ,,B'' aktiv. Hier handelt es sich wieder um einen Selektivschalter, mit dem man bestimmen kann, ob der Schreibschutz immer ,,an'' oder immer ,,aus'' sein soll. Bei dieser Funktion sind die zwei Drähte von Bedeutung, die die Lichtschranke über einen evt. Schreibschutz abfragen. Es ist der orange und der violette Draht, die im Stecker P6 (großer weißer Stecker links auf der Platine) münden. Diese zwei Drähte werden gekappt (etwa 2 cm über dem Stecker) und gemäß Zeichnung 3 miteinander verlötet. Bei den violetten Stecker habe ich einen 270 Ohm Widerstand benutzt, aber es eignen sich auch Widerstände mit annähernden Werten. Übrigens, schaltet man den Schreibschutz auf ,,an'' und wechselt eine Diskette, so sollte man danach einmal kurz Schalter ,,A'' hin und her bewegen, da sonst die Floppy nicht bemerkt, daß eine neue Diskette eingelegt wurde.

Zeichnung 4 zeigt schließlich einen Gestaltungsvorschlag für die Anbringung der Schalter, aber wo und in welcher Reihenfolge man die Schalter in das Gehäuse setzt, bleibt einem natürlich selbst überlassen. In der Zeichnung 4 sind die Schalter alle so angeordnet, daß Schalterstellung nach unten meistens den Normalzustand anzeigt. Und hier noch ein Tip zur Dokumentation der Schalter:

Ist man mit den Löchern fertig, sollte man sich einen weißen Aufkleber passend zurechtschneiden und diesen auf die freie Fläche kleben und, falls vorhanden, ein ebenso zurechtgeschnittenes Stück durchsichtige Klebefolie. Die Folie sieht einfach schöner aus und verhindert das Dreckigwerden des weißen Aufklebers. Nach dem Aufkleben und Beschriften (das natürlich vor dem Aufkleben der Folie erfolgen sollte!) sticht man mit einem spitzen Gegenstand Löcher in die Folie bzw. den Aufkleber und montiert die Schalter.

Man sollte immer erst eine Funktion montieren und sie dann austesten, so verhindert man dann später eine verlängerte evt. Fehlersuche. Am Ende sollte das nun entstandene Drahtgewirr mit isoliertem Draht oder einer dünnen Schnur gebündelt werden. Außerdem sollten die Schalter und der Taster von unten mit Kreppband o. ä. isoliert werden, da sie evtl. das innere Metallgehäuse der Floppy berühren könnten und Störfunktionen die Folge davon sein würden. Auch alle Verbindungen bei Funktion 3 und 4 sollten aus obengenannten Gründen isoliert werden. ■

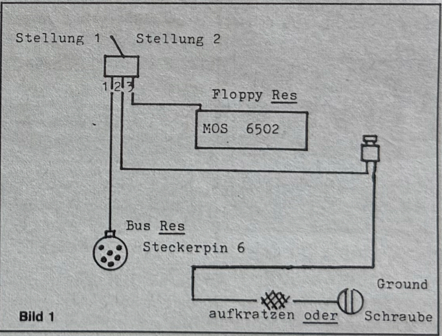


Bild 1

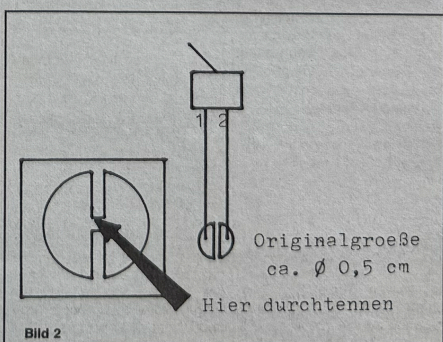


Bild 2

Das Ende des Heim-Computers?

Absatzeinbruch bei Heim-Computern. Commodore macht Verluste. Warten auf eine neue Computergeneration.

Die Commodore International Ltd. gab vor kurzem bekannt, daß sie in den ersten 3 Monaten des Jahres 1985 mit Verlust gearbeitet hatten. Schuld daran sei der weltweit drastisch zurückgegangene Absatz von Heim-Computern. Das Weihnachtsgeschäft wäre sehr enttäuschend gewesen. Einem Gewinn von 36,3 Mio $ in den ersten 3 Monaten 1984 standen im Jahre 1985 20,8 Mio $ Verlust entgegen. Lt. Aussage von Commodore Frankfurt steht die weltweite Entwicklung im Gegensatz zu der Entwicklung in der Bundesrepublik, wo im 1. Quartal eine Umsatzsteigerung erreicht wurde.

Ataris neues Schlachtschiff, der 520 ST, soll den Markt aufbrechen

Solche und ähnliche Meldungen häuften sich in der letzten Zeit.

Ist das Ende des Heim-Computers wirklich in Sicht?
International Business Machines, kurz IBM hatten den IBM PC Junior angekündigt, der auch unter dem Namen Peanut bekannt war. Zu einer Auslieferung in Deutschland ist es niemals gekommen. Auch in Amerika wird dieses Gerät nicht vertrieben. Ein weiterer Schlußpunkt des Heim-Computers. Viele der 1984 eingeführten Heim-Computer brachten weder ein Umsatz - Plus noch höhere Gewinne. Teilweise sind Computer, die im letzten Jahr angekündigt wurden, überhaupt nicht auf dem deutschen Markt vertrieben wurden.

Ist der Heim-Computer nicht schon lange tot?
Als Index für diese Frage dient nicht zuletzt die Hannover-Messe, die im April stattfand. Dort gab es eigentlich für den Heim-Computer-Bereich nur 3 interessante Aussteller, das sind Commodore, der bayr. Hifihersteller Schneider und die neu im Aufbau befindliche Organisation von Jack Tramil, die Fa. Atari. Bewegt war der Heim- + Personal Computer Markt schon immer. So traf man auf dem Atari-Stand den neuen Deutschland-Geschäftsführer, den man wenige Wochen zuvor im Commodore-Management fest etabliert sah.

Alwin Stumpf freute sich, zusammen mit Jack Tramil, dem deutschen Computerfan zwei neue Geräte vorstellen zu können. Zum einen den 1300 XE, eine aufgebohrte Version des 800 XL mit 128 K Arbeitsspeicher, zum andern einen Computer, der nicht mehr unter die Rubrik Heim - Computer fallen kann, nämlich den 520 ST. Nach diesem Gerät zu urteilen, ist der Heim-Computer tot. Allerdings gibt es,einen Ersatz für den Heim-Computer, der in einem vernünftigen Leistungsverhältnis zu absoluten Niedrigstpreisen dem Anwender professionelles Computern ermöglicht.

Da seien nur die technischen Daten des 520 St genannt, der neben 512 kbytes in der Grundausstattung über die sogenannte GEM-Software verfügt. Diese Software ist bekannt durch die Fa. Apple. Der Macintosh und die Apple-Lisa (jetzt Macintosh XL) waren die ersten Geräte, die mit dieser GEM-Technik arbeiteten. Sie ermöglicht auch dem Nichtcomputerfachmann eine einfache Bedienung per Maus. Das Einsatzgebiet des 520 ST ist der kommerzielle Markt. Dem gegenüber steht allerdings ein Preis, der auch für den Hobby-Anwender und für den Freak absolut interessant ist. Das Gerät wird zusammen mit einem 3,5 '' Microlaufwerk (360 kbytes formatiert), für sage und schreibe weniger als DM 3.000,-- angeboten. Besonders erwähnenswert an diesem Gerät ist der eingebaute Prozessor. Es handelt sich dabei um einen Motorola 68000.

Sehr viele Fachleute sehen in diesem Prozessor die Zukunft. Das, was früher ein Z 80 oder ein 6502 war, wird in Zukunft der 68000 sein.

Schon wieder stellt sich die Frage, ist der Heim-Computer tot?
Mit Geräten, die dem ST entsprechen, unter diese Gruppe kann man auch ohne weiteres den Amiga zählen, wobei es über den Amiga bisher noch keine Preisaussage gibt, ist die nächste Generation der Heim-Computer geboren. Nur der Name Heim-Computer ist ungerechtfertigt. Der Name wird mit Sicherheit in den Bereich »Micro - Computer« gehen.

Die Hoffnungen, daß Commodore den Amiga in Hannover vorstellen würde, wurden leider enttäuscht. Auch konnte Commodore keine konkrete Aussage treffen, wann der Amiga nun endlich in Deutschland vorgestellt wird.

Wir müssen abwarten, ob und wann dieser Rechner lieferfähig sein wird. Voll lieferfähig nach Aussage von Commodore ist zur Zeit der PC 128. Auch eine Reihe neuer Peripheriegeräte, die zu dem PC 128 passen, so etwa anderes Floppy-Laufwerk und andere Drucker und Monitore, wurden in Hannover vorgestellt.

Neben den bisher erwähnten Firmen Atari und Commodore zog der bayr. Rundfunkhersteller Schneider die Aufmerksamkeit der Besucher auf sich.

Mit dem Schneider CPC 464 wurde im letzten Jahr ein Rechner auf dem Markt eingeführt, der zwischenzeitlich an der 2. Stelle der meistverkauften Heimcomputer liegt. Aber die Frage stellt sich natürlich auch hier, ob dieser Rechner ein reiner Heim-Computer ist. Die Grenze ist auch bei diesem Gerät verschwommen, da man ihn auch gut zur semiprofessionellen Anwendung benutzen kann. Die neu zu erwartende Version des 664 ist dann wiederum ein fast professionelles Gerät mit eingebautem Laufwerk.

Wie überall in der Technik, gibt es auf dem Heim - Computermarkt und ebenso auf dem Personalcomputermarkt eine verkürzte Entwicklungszeit, die uns immer wieder mit neuen Überraschungen konfrontiert. Ein Gerät wie der Atari 520 ST wurde lt. Aussagen des Vizepräsidenten von Atari, Shiraz M. Shivgi innerhalb von 5 Monaten entwickelt, so daß wir auch in der Zukunft in immer kürzeren Abständen mit Neuentwicklungen rechnen können.

So hat man schon aus dem Atarilager gehört, daß der Prototyp eines Rechners mit 32 Bit Microprozessor am laufen sei. Allerdings zu einem Preis, den man heute für einen PC bezahlen muß.

Der Heim-Computer der Zukunft wird unserer Meinung nach ein Micro-Computer sein, der die Leistungsfähigkeit des PCs zu einem Preis eines Heim-Computers in sich vereint. Die Tendenz zeigt in Richtung 16 Bit Microprozessoren und geht immer mehr zur Kommunikation per Computer.

Der Computer der Zukunft wird in der Lage sein, moderne Kommunikationstechniken zu verwenden und zu bedienen. Dazu zählen alle modernen Kommunikationstechnologien wie BTX, Kabelfernsehen, Satelitenfernsehen und Computervernetzung.

Nun, wie dem auch alles sei, ob Heim - Computer, ob Personal - Computer, wir können uns in Zukunft auf noch leistungsfähigere, noch bessere Geräte freuen. Und irgendwann werden wir sagen können, der Heim - Computer ist tot, es lebe der Heim-Computer. j.g.b. ■

— Funktionstasten —

Auf jedem C-64 befinden sich vier Funktionstasten, über deren Programmierung man im Handbuch nur wenig findet. Was bei den großen Commodore Computern, 4000er-8000er bzw. 600er-700er, mit nur zwei oder drei Buchstaben erreicht wird, bedarf beim C-64 schon kompletter Aufsätze! Will man z. B. beim C-64 den Disketteninhalt lesen, so muß man LOAD''$'',8 RETURN und anschließend LIST RETURN eingeben. Bei den ,,Großen'' reicht ein cA RETURN vollkommen aus. Dies ist natürlich nur ein Beispiel von vielen. Ebenso die Bedienung von Programmen, insbesondere von Spielen, wird einfacher und eleganter, wenn man die Funktionstasten mit einbezieht. Zur f-Tasten-Programmierung später mehr.

Anzuraten ist natürlich jedem C-64 Besitzer, sich Simon's Basic anzuschaffen. Simon's Basic ist eine sehr umfangreiche

Simon's Basic und F-Tasten

Erweiterung (über 100 zusätzliche Befehle) des Commodore Basic V2.0! Wir werden drei verschiedene Programmierarten, zwei ohne und eine mit Simon's Basic, zeigen.

Simon's-Basic und F-Tasten!

Funktionstasten:
Der C-64 hat zwar nur vier Funktionstasten, da diese jedoch doppelt belegt sind (mit bzw. ohne Shift-Taste) stehen uns deshalb acht Strings, die zugeordnet werden können, zur Verfügung. Genau wie auch die anderen Tasten alle, haben auch die f-Tasten CHR$-Codes. Nämlich CHR$(133) bis CHR$(140). Siehe Handbuch Seite 136. Mit Simon's Basic stehen uns nicht nur acht, sondern sogar sechzehn Möglichkeiten für die Belegung der f-Tasten zur Verfügung. Also jede f-Taste ist somit vierfach belegt. Dies wurde erreicht mit der zusätzlichen Abfrage der Commodore-Taste und der Shift-Taste. Gibt man DISPLAY und dann RETURN ein, so werden alle Strings gelistet, mit de-

Basic V 2.0 und F-Tasten

nen die Funktionstasten belegt sind. Neue Strings können zugeordnet werden, indem man die alten einfach überschreibt und mit RETURN abschließt.

Die Abfrage mit Basic-V2.0 ist am einfachsten in einer GET-Schleife. Das folgende kleine Programm gibt nach jedem-Druck einer f-Taste aus, welche f-Taste es war.

```
100 REM Funktionstastenabfrage

110 GETA$:IFA$=''''GOTO 110
120 IFA$=CHR$(133)GOTO1000
130 IFA$=CHR$(137)GOTO2000
140 IFA$=CHR$(134)GOTO3000
150 IFA$=CHR$(138)GOTO4000
160 IFA$=CHR$(135)GOTO5000
170 IFA$=CHR$(139)GOTO6000
180 IFA$=CHR$(136)GOTO7000
190 IFA$=CHR$(140)GOTO8000
200 GOTO110
1000 PRINT''Funktionstaste f-1'':PRINT
2000 PRINT''Funktionstaste f-2'':PRINT
3000 PRINT''Funktionstaste f-3'':PRINT
4000 PRINT''Funktionstaste f-4'':PRINT
5000 PRINT''Funktionstaste f-5'':PRINT
6000 PRINT''Funktionstaste f-6'':PRINT
7000 PRINT''Funktionstaste f-7'':PRINT
8000 PRINT''Funktionstaste f-8'':PRINT
9000 GOTO110
```

So mancher Leser wird jetzt sagen: Das ist ja alles gut und schön, aber besser sei es wohl, ganze Befehle fest auf die f-Tasten zu legen. Zum Beispiel drückt man nur auf f1 und ausführt wird: LOAD''$'',8! Anschließend drückt man f3 und das Inhaltsverzeichnis erscheint auf dem Bildschirm!

Basic-Befehle auf den f-Tasten

Ich vergleiche denC-64 immer mit einem VW-Käfer. Denn an beiden läßt sich fantastisch herum frisieren. Vielleicht erinnert sich so manch einer, daß auch der Käfer mit einem Porschemotor läuft und auch mit 205er Socken. Es ist zwar eine Portion Arbeit, aber es geht. Genau wie bei dem C-64, es ist etwas umständlich, aber es geht! Im nebenstehenden Listing sind die f-Tasten wie folgt belegt:

```
f1 = LOAD''$'',8
f3 = LIST
f5 = LOAD''*'',8
f7 = LOAD''*'',8,1
f2 = OPEN 1,8,15,
f4 = LOAD
f6 = SAVE''..
f8 = RUN
```

In den Zeilen 300 bis 370 lassen sich die Tasten nach eigenem Geschmack belegen. Dort stehen die entsprechenden CHR$-Codes der einzelnen Buchstaben. Das Programm steht ab 50176 ($C400) im Speicher, so daß es vom Basic her nicht überschrieben werden kann. Viel Spaß mit der Belegung der f-Tasten wünscht Euch die HCR. ■

MAILBOX-NUMMERN
Großbritannien

Mailbox BO	0044384635336
Forum 80 Hull	0044482859169
Liverpool MB	0044514288924
TBBS London	004413489400
Basug	0044742667983
Computer answers	004416313076
CBBS Surrey	0044486225174
Bladford Board	004425854494
TBBS Southhamton	0044703437200
Stake ITEC	0044782265078

—Die 68000 Dimension—

— Teil 1 — Entwicklung der 16 Bit Prozessoren

In den letzten 10 Jahren kamen immer wieder neue 16 Bit-Mikro-Prozessoren auf den Markt. Angefangen hatte Texas Instruments, der größte Halbleiter-Produzent der Welt, mit dem TMS 9900. Dann folgten in ungeordneter Reihenfolge der 8086 und seine technisch abgemagerte Version 8088 von Intel. Auch Zilo9, zuletzt erfolgreich mit dem Z 80 auf dem 8 Bit-Sektor, beteiligte sich in Form der Z 8000 Familie. Motorola, bekannt durch seinen 8 Bit 6800, entwickelte die 68000 Generation, die auf dem Weltmarkt noch relativ jung ist. Natürlich erschien noch eine ganze Reihe anderer Typen, jedoch seien nur die erwähnt, die in Personal- und Heimcomputern auftauchten. Sie haben richtig gelesen, sie tauchten teilweise in Rechnern auf und verschwanden auch teilweise wieder sehr schnell. Das prominenteste Beispiel ist der TMS 9900 im TI 99/4A.

Von U. Haferland

Der Nachfolgerechner sollte eine bessere Version erhalten, den TMS 9995, allerdings erschien dieser Nachfolger dann doch nicht auf dem Markt. Bei diesem Wirrwar an neuen 16 Bit-Mikroprozessoren stellte sich der Anwender zu Recht die Frage, welcher Prozessor nun die weiteste Verbreitung erlangen würde. Denn es kann nur viel Software für Typen existieren, die auch sehr verbreitet sind. Und jeder weiß doch selbst: Ein Computersystem ist nur so gut wie seine Software. Und wenn da nichts vorhanden ist.....

Der Intel 8086, beziehungsweise sein kleiner Bruder 8088, sind zwar in einigen bekannten Personalcomputern und tragbaren Rechnern eingebaut, jedoch wurde ein Nachfolgertyp für den 8086 entwickelt, der 80186. Er ist schneller als der 8086 und erfordert nicht mehr einen solchen großen Hardwareaufwand wie sein Vorgänger.

Mittlerweile erschienen zahlreiche 68000er Personalcomputer auf dem Weltmarkt. Bekannte Firmen wie Apple mit ihrem Macintosh, Sinclair mit dem QL, der allerdings den 68008 beinhaltet, und zu guter letzt Atari mit dem 520 ST sind hier zu nennen. Was bei dem Z 80 P/M war, gibt es für die 68000er Rechner auch schon unter dem Namen Unix, was in naher Zukunft für ein riesiges Softwareangebot sorgen wird. Es sieht also so aus, als ob sich Motorolas Paradepferd, der 68000, durchsetzen wird. Insbesondere die technischen Daten sprechen dafür. Wodurch sich der 68000 von seinen Kollegen, egal ob 8 oder 16 Bit, unterscheidet, was er für Vorteile und Möglichkeiten bietet, soll im nachfolgenden Teil dieser kleinen Serie einmal untersucht werden. Dabei soll das Motorola-Produkt mit bekannten Prozessoren verglichen werden, was mit Typen aus der 8 Bit Generation zwar unfair ist (Wer würde bei einem Kleinwagentest zum Vergleich schon einen Mercedes heranziehen?), jedoch muß der 68000 sich auch seinen 16 Bit Brüdern stellen. Nur durch solche Gegenüberstellungen kann die überlegene Technik und auch eventuelle Nachteile dieses Prozessors 68000 demonstriert werden.

Der Z 80 Mikroprozessor ist an seinen vielen (40) Anschlüssen zu erkennen

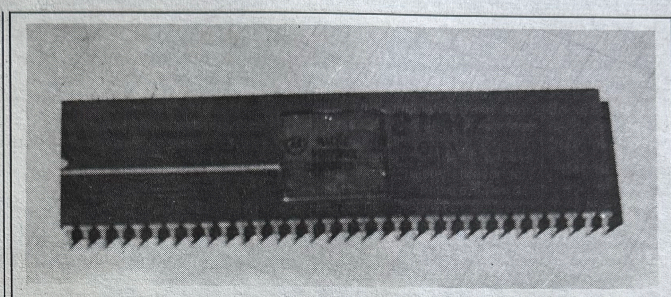
Nehmen wir als Repräsentanten der 8 Bit Generation die am weitesten verbreiteten Typen 6502 von Mos Technologie (wurde von Commodore übernommen) und den Z 80 von Zilog. Der 6502 ist 1976 aus der Weiterentwicklung des Motorola Prozessors 6800 entstanden. Selten benutzte 6800 Befehle und Register wurden weggelassen und das Pipelining Prinzip angewendet. Das bedeutet, solange ein alter Befehl abgearbeitet wird, nimmt der Prozessor schon den nächsten aus dem Speicher. Dieses parallele Arbeiten führt zu einer Geschwindigkeitssteigerung. Der daraus entstandene 6502 enthält sechs Register. Man kann sie als Arbeitsplätze eines Prozessors betrachten, in denen alle Befehle ausgeführt werden.

Allerdings muß man den Befehlszähler, das Stack- und das Statusregister abziehen, da man auf diese keinen Zugriff hat. Bleiben also drei Register noch übrig, von denen zwei, nämlich das X und Y Register beschränkt eingesetzt werden können. Nur, der Akkumulator verläßt den Programmierer in den allermeisten Fällen nicht. Man sieht, die Anzahl der verfügbaren Register ist sehr bescheiden.

Dies führt zu einer umständlichen Programmierung, die beim Programmablauf Geschwindigkeitseinbußen hervorruft. So mußte der Hersteller noch eine Reihe anderer Tricks einbauen, damit der 65 02 doch noch recht flott wurde. Mit der Ausnahme des unbenutzbaren 16 Bit Befehlszählers PC sind alle anderen Register acht Bit bereit.

Völlig anders verhält sich Zilogs Z 80. Er kann als eine Weiterentsicklung des 8080 bzw. des 8085 betrachtet werden. 12 Register können mit drei Ausnahmen fast uneingeschränkt benutzt werden, und durch Umschalten mit den Befehlen EXX und EX AF AF' aktiviert man weitere 7 Arbeitsregister.

Der Z 80 Mikroprozessor ist an seinen vielen (40) Anschlüssen zu erkennen. In ihm sind etwa 10000 Bauteile auf einem Chip integriert.



Der 68000 Prozessor ist unter anderm wegen seinem 24 bit Adressbus und seinen 16 Datenleitungen wesentlich größer. Kam man beim Z 80 und 6502 noch mit 40 Anschlüssen aus, so reichen hier gerade 64 Stück

Allerdings können diese sieben nie gleichzeitig mit den anderen gleichnamigen Registern benutzt werden. Aber immerhin, ein ganz schöner Komfort. Ebenfalls lassen sich bestimmte Register zu Doppelregister (bc,de,hl) zusammenschalten, so daß man 16 Bit Zellen erhält. Deswegen bleibt aber der Z 80 trotzdem ein acht Bit Mikroprozessor, denn intern können immer nur acht Bits gleichzeitig verarbeitet werden! Einige Firmen und auch Zeitschriften machen aus 32 Bit Zellen gleich einen 32 Bit-Prozessor, obwohl intern nur 16 Bits auf einmal verarbeitet werden können. Diese Methode mag zwar sehr wirksam für die Werbung sein, entspricht aber leider mehr einer Volksverdummung.

Zurück aber zu dem Zilog-Prozessor. Diese 16 Bit Doppelregister nehmen gleich zwei Speicherzellen pro Befehl auf, so daß man mit wenigen Kommandos schon viel erreicht, und somit auch an Geschwindigkeit gewinnt. Leider versagen diese Doppelregister bei Rotations- und Schiebebefehlen. So ist es nur möglich, über das Carry-Flag in das Nachbarregister ein Bit zu schieben. Der Mikroprozessor verhält sich in diesem Fall so, als wenn er keine Sechzehnbitzellen hätte. Dafür funktioniert aber die Addition und die Subtraktion einwandfrei. Man hat das Gefühl, der Z 80 addiert bzw. subtrahiert die Daten sechzehnbitweise, was die Programmierung auch wesentlich vereinfacht. Dies führt zu einer nicht unbedeutenden Geschwindigkeitssteigerung.
Gleichzeitig spart man Speicherplatz, da weniger Befehle verwendet werden müssen. Ebenfalls muß erwähnt werden, daß die beiden Indexregister 16 Bitstruktur haben. Somit ist es kein Problem, eventuelle 64 KB Speicher zu adressieren. Dagegen erfordern bei 6502 die 8 Bit Indexregister wahre Programmierkünste, wenn man über Adresse 255 (Zeropage) hinaus will.

Der 68000 stellt dagegen seine beiden 8 Bit Kollegen völlig in den Schatten. Es können über 17 Register mit 32 Bit Fassunggen verfügt werden. Davon sind acht Datenregister, die übrigen dienen zur Adressierung. Man kann sich an dieser Stelle sehr gut vorstellen, daß die Programmierung bei solch einem Vorrat viel leichter fällt. Vor allen Dingen braucht wegen dieser hohen Anzahl an extrem breiten Registern nicht so umständlich programmiert werden, so daß die Programme schon allein deswegen schneller ablaufen können. Ebenfalls kann bei einer weniger umständlichen Programmierung Speicherplatz gespart werden, da weniger Befehle benötigt werden.

Der 68000 Prozessor ist unter anderem wegen seinem 24 bit Adressbus und seinen 16 Datenleitungen wesentlich größer

Der 6502 hat etwa achtundfünfzig Befehle, der Z 80 dagegen 159. Da unterschiedliche Methoden der Befehlserfassung existieren und folglich auch etwas uneinheitliche Literaturwerte, können in Punkto Befehlsvorrat keine völlig exakten Zahlen angegeben werden.

Im Gegensatz zum 6502 verfügt der Z 80 über einige Macrobefehle, die im wesentlichen zur Ein- und Ausgabe und zum Verschieben von Blöcken gedacht sind. Solche Macros sind ein wenig schneller als eine Folge von Einzelbefehlen, die die gleiche Aufgabe bewirken sollen. Man darf aber nicht zum Schluß kommen, daß ein Mikroprozessor umso leistungsfähiger, je umfangreicher sein Befehlssatz ist. Das kann man anhand des 68000 erkennen. Dieser hat etwa 59 Befehle. Diese weisen jedoch eine Leistungsfähigkeit auf, die ihresgleichen sucht. So existieren Multiplikations- und Divisionskommandos, die die beiden 8 Bit Prozessoren überhaupt nicht kennen. Diese müssen die beiden Rechenarbeiten mit Hilfe vieler Befehle selber simulieren. Dazu dienen zahlreiche Rotations-, Schiebe-, Additions- und Subtraktionsbefehle. Man kann sich bestimmt sehr gut vorstellen, daß man beim Schreiben eines solchen Programms leicht die Übersicht verliert. Vor allen Dingen wird diese Multiplikation und Division auf einem 8 Bit Prozessor sehr langsam. Da müssen immer wieder Befehle und Daten aus dem Speicher geholt oder in diesem wieder abgelegt werden, was natürlich viel Zeit kostet. So ist es kein Wunder, daß der 68000 diese beiden Grundrechenarten mit etwa dreißig- bis fünfzigfacher Geschwindigkeit abarbeitet! Und wenn man bedenkt, daß alle Rechnungen auf die vier Grundrechenarten zurückgeführt sind, müssen auch andere mathematische Berechnungen zwangsläufig wesentlich schneller werden.



Der QL hat einen 68008 Prozessor

Adreßbus

Er enthält immer die Nummer der Speicherzelle, die als nächstes angesprochen werden soll. Je mehr Leitungen der Adreßbus besitzt, desto mehr Kombinationsmöglichkeiten bestehen, und um so mehr Speicherzellen können angesprochen werden. Sowohl der Z 80 als auch der 6502 haben einen 16 Bit Adreßbus (=16 Leitungen).

Diese können 2^{16} = 65536 Kombinationsmöglichkeiten erzeugen, was eine direkte Ansteuerung von 65536 Zellen erlaubt. Das sind genau 65536/1024 = 64 Kb. Für Heimcomputer mögen 64 Kb Speicher reichen, jedoch ist dies viel zu wenig für Personalcomputer. Will man einen noch größeren Speicher adressieren, ist dies mit Kompromissen und Bedingungen verbunden. Dies soll einmal anhand des neuen Commodore-Modells PC 128 aufgezeigt werden, der demnächst auf dem europäischen Markt erscheint. Der PC 128 hat einen 128 Kb Speicher (RAM) und eine CPU (= Mikroprozessor) namens 8502, die weitgehend dem 6502 entspricht. Diese 128 Kb klingen zwar sehr verlockend, jedoch müssen bei der Progammierung einige Spielregeln beachtet werden. So können keine 128 Kb Programme erstellt werden, da der Speicher in zwei Blöcke zu je 64 Kb unterteilt ist. Nur der Block Nr. 1 kann zum Beispiel Basic-Software aufnehmen, während die zweite Bank für Variablen reserviert ist. Man kann den Rechner sogar auf 512 Kb ausbauen, wobei diese Erweiterung dann als eine Art Ram-Floppy benutzt werden kann. Damit diese Daten von der CPU überhaupt bearbeitet werden können, müssen diese erst einmal in Block 1 gelangen. Das artet in eine wüste Schieberei aus, denn der Prozessor muß Daten zellenweise in Bank 1 umladen, was beträchtlich Zeit kostet und daher auch das Programm verlangsamt. Schuld daran sind die wenigen Adreßleitungen, die einfach keinen größeren, direkt ansprechbaren Speicherplatz erlauben. Diese Probleme sind dem 68000 völlig unbekannt.

Mit dem 24 Bit Adreßbus (auch wenn Adresse A0 nicht herausgeführt ist) lassen sich 2^{24} Zellen direkt adressieren, was sage und schreibe 16 Mb Speicher erlaubt. Das ist 256 mal mehr, als unsere beiden 8 Bit Prozessoren schaffen! Zu einem späteren Zeitpunkt werden wir sogar noch sehen, daß der 68000 selbst seine 16 Bit Kollegen in diesem Punkt übertrifft.

(Fortsetzung folgt)



Quantensprung

SINCLAIR's außergewöhnlicher „Heim-PC"

Nach dem Erscheinen des ZX Spectrum hat man lange nichts aus Sir Clive's Computerküche gehört. Doch Anfang letzten Jahres kamen die ersten Gerüchte über einen neuen Rechner aus England auf.

Der Sinclair QL war geboren. Zunächst nur in England vertrieben, ist er seit Ende letzten Jahres auch bei uns zu haben. Jedoch nur als englisches Modell; das deutsche Modell, so die deutsche Niederlassung von Sinclair Research Ltd. auf der Microcomputer '85 in Frankfurt, soll in diesen Tagen auf den Markt kommen.

Von Klaus Weppler



Für ein bahnbrechendes Ereignis in der Microcomputerszene halten die Ingenieure von Sir Clive Sinclair ihr jüngstes Kind. Sonst hätten sie ihm wohl nicht den Namen QL verliehen, ein Kürzel für „Quantum Leap". Offensichtlich soll damit ein Bezug auf die ebenfalls bedeutende Entwicklung der Quantentheorie in der Atomphysik hergestellt werden.

Ganz unrecht haben diese Leute dabei nicht, doch wo liegen die Unterschiede zu anderen Heim-Computern? Aber was heißt hier eigentlich „Heim-Computer"? Sollte man vielleicht doch „Personal-Computer" sagen? Wie schwer auch immer diese Grenze bisher zu ziehen war, mit Erscheinen dieses Gerätes ist sie vollkommen verwischt.

QL für Quantum Leap

Die Tatsache, daß der komplette Rechner, inklusive Rechnerplatine, Tastatur und zweier sog. Microdrives, in einem Gehäuse untergebracht ist und die Qualität der Tastatur lassen auf einen Heimcomputer schließen. Entschieden dagegen spricht jedoch der Preis, der mit 1600,-- DM (2000,-- DM für das deutsche Modell) für einen Heimcomputer ohne Monitor zu hoch liegt.

Allerdings lassen die technischen Daten das Herz eines jeden Computerfreaks höher schlagen. Als zentraler Antrieb des Rechners arbeitet ein Microprozessor Typ Motorola MC 68008, der mit einer Taktfrequenz von 7,5 MHz betrieben wird. Diese CPU ist in der Lage, intern 32 bit auf einmal zu verarbeiten und der 20 bit lange Adressbus kann einen Hauptspeicher von 1 MByte unsegmentiert verwalten.

Von diesem riesigen Speicher bietet die Grundversion des QL 48 KByte ROM und 128 KByte RAM. Im ROM befindet sich das Betriebssystem und der BASIC-Interpreter. Über einen Steckplatz auf der Rückseite des Gerätes kann das ROM auf 64 KByte erweitert werden. 32 KByte des RAM's werden als Bildschirmspeicher verwendet. Es bleiben also 96 KByte freier Hauptspeicher. Dieser kann aber extern um 512 KByte erweitert werden. Die noch übrigen 296 KByte werden für die speicherorientierte Ein/Ausgabe verwendet.

Der 68008 hat noch einen 8049 zur Hilfe

Zur Unterstützung des Zentralprozessors wurde noch ein zweiter Prozessor, der Intel 8049, in den Rechner eingebaut. Dieser übernimmt die Steuerung der Tastatur, der akustischen Signale, der zwei RS-232-C-Schnittstellen und der Echtzeituhr. Durch das Zusammenarbeiten der beiden Prozessoren und die hohe Taktfrequenz ist der Sinclair QL schneller als viele andere seiner Preisklasse.

Das Design des Gerätes ist für Sinclair völlig ungewöhnlich

und soll wohl den professionellen Anspruch des QL's unterstreichen. In der Zwischenzeit wurde dieses Design übrigens auch mitsamt der Tastatur für den Sinclair Spectrum + übernommen und stellt dort eine echte Bereicherung dar.

Die verwendete Schreibmaschinentastatur könnte in ihrer Qualität etwas besser sein. Manche Tasten unseres Testgerätes hakten etwas und bei schnellem Schreiben kann es passieren, daß man zwei Tasten gleichzeitig drückt. Außerdem besitzt die Tastatur keinen sog. Keyboard-Rollover, d. h. wenn man die nächste Taste drückt ohne die vorherige loszulassen, übernimmt der Rechner ein falsches Zeichen.

Dadurch, daß der gesamte Rechner im Tastaturgehäuse untergebracht wurde, ist die Tastatur zum ergonomisch günstigen Arbeiten natürlich zu hoch. Daran ändert auch die Tatsache nichts, daß man das Gehäuse mit Hilfe beigefügter Plastiksockel leicht nach vorn kippen kann.

Fünf Funktionstasten besitzt der QL

Links von der normalen Schreibmaschinentastatur befinden sich fünf Funktionstasten. Die Cursor-Steuertasten liegen links und rechts von der Leertaste. Auf einen getrennten Zehnerblock rechts von der Tastatur wurde ganz verzichtet, was dem professionellen Anspruch des Gerätes nicht gerade zugute kommt.

Stattdessen sind dort zwei sog. Microdrives untergebracht. Diese Magnetbandlaufwerke verwenden als Speichermedium kleine Spezialkassetten mit einem Endlosband. Zwar ist diese Art von Massenspeicher um einiges besser als die herkömmliche Kassettenspeicherung, aber Diskettenlaufwerken oder gar Festplattenlaufwerken steht sie um einiges nach. Die Kapazität eines Bandes beträgt ca. 100 - 125 KByte. Genau kann man das nicht sagen, da es möglich ist, durch mehrmaliges Formatieren ein und desselben Bandes unterschiedliche Speicherkapazitäten zu erreichen.

Für einen kompletten Durchlauf des Bandes benötigt das Laufwerk ca. 7 Sek. Dadurch ergibt sich eine mittlere Zugriffszeit von 3,5 Sek.,, d. h. der Rechner benötigt im Schnitt 3,5 Sekunden, um den Tonkopf an den Beginn der gesuchten Daten zu stellen. Die Geschwindigkeit, mit der die Daten in den Hauptspeicher geladen werden, beträgt 15 Kbyte/sek.

Die mittlere Zugriffszeit ist 3.5 s

Der Preis von 15 - 20 DM pro Kassette und die Tatsache, daß die Bänder nach etwa 5000 Zugriffen verschlissen sind, läßt auch keine Freude aufkommen. Bei unserem Festgerät gab es den ersten Bandsalat übrigens schon nach zwei Wochen.

Diese Daten machen ziemlich deutlich, daß die Microdrives für eine kommerzielle Anwendung fast unbrauchbar sind. Dieser Blickwinkel ändert sich auch dadurch nicht, daß man die Möglichkeit hat, sechs weitere Laufwerke an den QL anzuschliessen. Denn was soll ein 800 KByte großer Massenspeicher, der in acht Teile gespalten ist, wenn man diese Kapazität auch mit einem einzigen Diskettenlaufwerk erreichen kann?

Denn das ist mittlerweile auch für den QL möglich. Eine deutsche Firma bietet ein 5 1/4 Zoll Floppy Disk System mit 720 KByte pro Diskette, das voll Qdos kompatibel sein soll. Der Preis betrug auf der Hobbytronik in Dortmund für das Einzellaufwerk ca. 1300,- DM und für das Doppellaufwerk ca. 1800,- DM.

Als Bildschirm kann man vom Schwarz-Weiß-Fernseher bis zum RGB-Monitor alles an den QL anschließen. Das Bild auf einem Farbfernseher ist jedoch nicht überragend. Die Zeichendarstellung beträgt bis zu 25 Zeilen mit bis zu 85 Zeichen. Der Zeichensatz ist schlicht ungewöhnlich: Er umfaßt außer den üblichen Buchstaben, Ziffern und Sonderzeichen in Groß- und Kleinschrift auch in der englischen Version alle deutschen Umlaute, sowie einige griechische und skandinavische Buchstaben und zusätzliche Sonderzeichen wie den Grad Celsius Kreis. Alle Zeichen sind direkt über die Tastatur erreichbar.

Viele Sonderzeichen auf der Tastatur

Die Grafikauflösung beträgt 512 x 256 mit 4 Farben bzw. 256 x 256 mit 8 Farben. Diese Dimensionen sind zwar nichts Besonderes, aber Sinclair erhebt ja auch keinen Anspruch darauf, einen ausgesprochenen Grafikcomputer gebaut zu haben. Für den „normalen" Gebrauch dürfte die Auflösung und die Anzahl der Farben vollkommen ausreichen.

Zur Abrundung des Hardwareüberblicks hier noch einige Details in Kürze:

Wie auch bei den „alten" Rechnern ZX 81 und ZX Spec-

trum hat Sinclair seine Tradition der Spezial-IC's fortgesetzt. Der QL jedoch birgt in seinem Inneren nicht nur einen solchen Schaltkreis zur Hardwaresteuerung, sondern gleich vier.

Für die Spiele-Freaks unter Ihnen hat der QL auch zwei Joystick-Anschlüsse. Da die normal üblichen Stecker nicht in die eingebauten Buchsen passen, bietet Sinclair einen Adapter dafür an. Warum nicht gleich richtige Buchsen eingebaut wurden, kann nur am Gewinnstreben der englischen Computerbauer liegen.


Stolz präsentiert Sir Clive Sinclair sein Paradepferd den QL

Eine weitere Schnittstelle an der linken Seite des Gehäuses dient zum Anschließen von erweiterter Hardware. Dort wird z. B. der Diskettencontroler oder zusätzlicher RAM - Speicherplatz eingesteckt.

Die Heizung (sprich: das Netzteil) des QL befindet sich in einem separaten Gehäuse. Im Tastaturgehäuse wäre wohl auch kein Platz mehr gewesen. An dieser Stelle ist noch zu bemängeln, daß der Sinclair QL zwar eine Reset-Taste besitzt, jedoch ein Ausschalter fehlt; man muß den Netzstecker ziehen, um den Rechner in den Schlaf zu schicken.

QDOS heißt das Betriebssystem

Kommen wir nun zur weichen Seite des QL's. Das Betriebsprogramm, schlicht Qdos genannt, wurde von Sinclair selbst entwickelt. Zusammen mit dem eingebauten SuperBASIC-Interpreter ist Qdos das Außergewöhnlichste, was der Rechner zu bieten hat. Es gibt wohl kaum einen anderen Computer dieser Größen- und Preisklasse, bei dem ein echtes Einzelplatz-Multitasking möglich ist. Qdos erlaubt es, mehrere Programme sozusagen gleichzeitig ablaufen zu lassen. Etwa 50mal in der Sekunde wird dabei, je nach der Priorität, die CPU einem anderen Programm zugeteilt. Leider ist dies nur bei Maschinenprogrammen und nicht bei SuperBASIC-Programmen möglich.

Qdos verwendet zur Steuerung der Hardware ein System von Kanälen. Jedem externen und internen Gerät kann eine Kanalnummer zugeordnet werden. Im weiteren Verlauf des Programms wird nun jedes Gerät nur noch über die Kanalnummer angesprochen.

Das bedeutet, daß jedes Hardwareelement, das mit einer Nummer versehen ist, mit einem beliebigen Ein/Ausgabebefehl, wie z. B. PRINT, INPUT oder SAVE angesprochen werden kann. Ob es sich dabei um eine serielle Schnittstelle, eine Datei auf einem Microdrive, die Tastatur oder ein Bildschirmfenster handelt, ist ganz egal.

Apropos Bildschirmfenster; das Betriebssystem bietet die Möglichkeit, mehrere Fenster auf dem Monitor zu definieren, die dann für sich wie eigenständige Bildschirme wirken und durch ihre Kanalnummer angesprochen werden können. Man kann z. B. für jedes Fenster getrennt die Schrift- und Hintergrundfarbe wählen und eine von acht Schriftgrößen einstellen. Oder dem Fenster einen Rahmen verpassen - ganz nach Belieben.

QDOS ist netzwerkfähig

Bleibt noch zu sagen, daß der QL dank Qdos netzwerkfähig ist. Mit entsprechender Software können bis zu 64 QL oder Spectrum miteinander kommunizieren.

Alle Betriebssystembefehle sind direkt von BASIC aus ansprechbar. Der BASIC-Interpreter trägt übrigens mit Recht den Namen Super BASIC. Ich habe bisher kein vergleichbares BASIC kennengelernt. Es handelt sich um einen Dialekt, der zwischen herkömmlichem BASIC und Pascal angesiedelt ist. Dazu kommt noch, daß die Elemente, die aus normalem BASIC stammen, wesentlich wirkungsvoller gestaltet wurden.

Die Kontrollstrukturen sind ähnlich denen der Sprache Pascal, was bedeutet, daß man GOTO und GOSUB getrost vergessen kann. Man muß aber nicht. Pascal-Programmierer werden mir jedoch zustimmen, wenn ich sage, daß das Programmieren ohne GOTO der Lesbarkeit eines Programmes sehr dienlich ist.

Daß SuperBASIC auch Grafik-Befehle und Turtle-Grafik-Befehl wie LINE, CIRCLE und MOVE beinhaltet, versteht sich von selbst. Alle weiteren Besonderheiten von SuperBASIC herauszustellen, würde wahrscheinlich den Rahmen dieser Ausführungen sprengen. Eigentlich habe ich nur folgende drei Dinge vermißt:

Es gibt keine Möglichkeit der Fehlerbehandlung, etwa mit ON ERROR DO und es ist nicht möglich, einen Programmabbruch mit »CTRL«»Leertaste«, was der normalen»BREAK«-Taste entspricht, zu unterdrücken. Außerdem ist man gezwungen, sich für formatierte Zahlenausgabe eine eigene Funktion zu schreiben. Ein PRINT USING z. B. gibt es nicht.

Der BASIC - Editor ist eine Mischung aus Bildschirmeditor und Zeileneditor. Er benötigt aufgrund seines ungewöhnlichen Aufbaus etwas Einarbeitungszeit. Störend ist nur, daß man zu häufig LIST und EDIT schreiben muß, dafür gibt es keine Abkürzungen. Ansonsten ist der Editor recht brauchbar.

Der Editor ist brauchbar

Im Preis des QL enthalten ist ein Programmpaket für kaufmännische Anwendungen. Die vier Programme der Londoner Softwarefirma PSION sollen den Rechner sofort nach dem Auspacken verwendbar machen. Es handelt sich um ein Tabellenkalkulationsprogramm (Abacus), ein Grafikprogramm (Easel) zum Aufbauen von z. B. Umsatzgrafiken, ein Textverarbeitungsprogramm (Quill) und ein Karteiprogramm (Archive).

Alle vier Programme sind sehr übersichtlich aufgebaut und sehr leistungsfähig. Man kann zu jeder Zeit Hilfsinformationen auf den Bildschirm holen und anschließend ohne Datenverlust weiterarbieten. Besonders nützlich ist es, daß die Daten der einzelnen Programme untereinander austauschbar sind. So kann man z. B. eine mit Abacus erstellte Tabelle mit Easel als Grafik sichtbar machen.

Außer diesen vier mitgelieferten Programmen gibt es leider noch nicht allzuviel Software für den Sinclair QL. Mir sind nur folgende Programme bekannt: Assembler, Forth- und Pascal-Compiler und Schach. Bleibt nur zu hoffen, daß es bald noch mehr gute Software gibt.

Das mitgelieferte Handbuch des QL ist sehr gut gegliedert nach Interessenbereichen. Als reiner Benutzer kann man die Lektüre auf die Einführung und die Beschreibung der Programme beschränken. Will man auch selbst programmieren, so stehen auch Informationen über das SuperBASIC und den Rechneraufbau zur Verfügung. Selbst eine BASIC-Einführung für blutige Anfänger ist vorhanden. Es fehlen nur detaillierte Informationen über das Betriebssystem Qdos für fortgeschrittene Programmierer.

Zusammenfassung

Zusammenfassend möchte ich den Sinclair QL so charakterisieren:

Er ist ein außergewöhnlicher Microcomputer mit modernster Technik, der durch seinen Preis im unteren Bereich der kommerziell anwendbaren Personalcomputer angesiedelt ist. Abgesehen von seinem für PC's unüblichen Geräteaufbau, also gegenüber Rechnern wie IBM PC und ähnlichen, ist er jedoch wesentlich leistungsfähiger als der Preis vermuten läßt. Eine gut brauchbare Systemzusammenstellung mit Rechner, Drucker, Diskette und Monitor kann man schon mit ca. 5500,- bis 6000,- DM realisieren. Daher ist der QL wohl als Bürocomputer für kleine bis mittlere Unternehmen eine sympathische Lösung.

Auf dem Heimcomputermarkt stehen die Chancen weniger gut, denn wer blättert schon für einen Heimcomputer mit Farbmonitor über 2000,- DM hin, oder besser gefragt, wer kann das? Eine weitere Hemmschwelle ist das zu geringe Softwareangebot. Um den Heimcomputermarkt zu erobern, wäre es ratsam, in Zukunft auch ein paar Spiele zu produzieren. Auch ein SuperBASIC-Compiler wäre keine schlechte Idee.

Ob der QL nun endgültig seinen Markt findet, oder ob die großen Geschosse, die Sinclair aufgefahren hat, nur ein großes, schnell verpuffendes Feuerwerk produzieren, bleibt abzuwarten. kw ■

Wann kommt der Schneider CPC 664 ?

HCR interviewte Herrn Fred Köster, Leiter des Geschäftsbereichs Computer, bei den Schneider Rundfunkwerken in Türkheim


Der Schneider CPC 464 ist der Aufsteiger 1984

HCR: Herr Köster, warum hat der CPC 464 einen so großen Erfolg auf dem deutschen Markt nach der Markteinführung im September 1984?

Herr Köster: *Zum einen kam der Computer mit einem völlig neuen Konzept auf den Makrt, d. h. eine arbeitsfähige Einheit bereits mit dem Grundpreis. Der Monitor und das Cassettenlaufwerk waren integriert, man hatte noch einen Netzstecker gehabt und konnte sofort anfangen, da auch die Maschine bereits mit dem BASIC ausgeliefert wird. Dieses BASIC ist allgemein als äußerst leistungsstark beurteilt worden, d. h. hier wird eine Sprache mitgeliefert, die bei anderen Computern erheblichen Aufpreis kostet. Insgesamt ein hervorragendes Preis- / Leistungs - Verhältnis, das der Markt sehr positiv aufgenommen hat.*

HCR: Herr Köster, Sie sprachen von dem Preis- / Leistungsverhältnis, von dem Preis an sich. Der Preis für den farbigen Monitor liegt bei ca. DM 1.400,–. Glauben Sie, daß dieser Preis sich über längere Zeit stabil halten wird?

Herr Köster: *Die Verkaufspreise unserer Computer sind äußerst stabil. In einem Markt, der allgemein von starken Preisschwankungen gekennzeichnet ist, legen wir großen Wert darauf, daß der Käufer davon ausgehen kann, sich nicht morgen ärgern zu müssen, gestern einen zu hohen Preis bezahlt zu haben.*
Sie sprachen die Konfiguration mit dem Farbmonitor an. Kunden haben uns bestätigt, daß dieser Monitor zu vergleichbar günstigem Preis auf dem Markt nicht zu erhalten ist. Wir sind sicher, daß auch in absehbarer Zukunft die Verkaufspreise stabil bleiben.

HCR: Herr Köster, Meldungen, wie der Spiegel in der Ausgabe 17 sie veröffentlicht, nämlich daß die Bremer Kaffee-Firma Eduscho 80.000 Computer der Marke Amstrad für runde DM 600,– verkauft, sind sicherlich nicht dazu angetan, einen solchen stabilen Preis zu halten.

Wie stellen Sie sich und auch die Fa. Eduscho zu dieser Meldung?

Herr Köster: *Uns hat diese Spiegelmeldung völlig kalt gelassen. Wir haben sofort Kontakt mit der Geschäftsleitung der Fa. Eduscho aufgenommen und eine offizielle Stellungnahme erhalten, nach der an dieser Presseinformation nichts dran ist. Selbst Eduscho kann sich nicht erklären, wie diese Information an die Presse gekommen ist. Es ist nicht möglich, daß eine solche Stückzahl von Geräten durch genaue Kanäle auf den deutschen Markt kommen können. Andererseits genügen die Geräte der Marke Armstrad in keinster Weise dem in Deutschland zu beachtenden VDE - Bestimmungen.*

HCR: Man kann somit sagen, daß das Preis- / Leistungsverhältnis, das der Schneider CPC 464 bietet, in Ordnung sei. Dies wird sicherlich auch durch die momentan verkauften Stückzahlen belegt. Nach unserer Information war die Nachfrage im Weihnachtsgeschäft höher als die zur Verfügung stehende Liefermenge.

Dies wäre ganz im Gegensatz zu den Lieferfähigkeiten und Absatzmöglichkeiten der Fa. Commodore, die mit dem C 64, weltweit einen sehr starken Einbruch erlitten hat. Wie verhält es sich nun tatsächlich mit den Zahlen im Weihnachtsgeschäft und im 1. Quartal 1985?

Herr Köster: *Schneider hatte von Mitte September (da begannen die ersten Auslieferungen) bis Ende Dezember 40.000 Geräte zur Verfügung. Es ist korrekt, wenn sie sagen, daß die Nachfrage deutlich höher als diese Stückzahl war. Auch wenn man berücksichtigt, daß sich die Nachfrage bei nicht in ausreichender Stückzahl verfügbaren Geräten multipliziert, da einzelne Interessenten bei mehreren Händlern nachfragen, gehen wir davon aus, daß es möglich gewesen wäre, ca. 80 bis 100 % mehr zu verkaufen.*

Was das 1. Quartal 1985 angeht, so haben wir an den Handel weitere 40.000 Geräte ausgeliefert. Wir gehen davon aus, daß hiervon etwa 32.-35.000 Geräte bereits an den Endbenutzer weiterverkauft wurden.

HCR: Mit welchen verkauften Stückzahlen rechnen Sie gesamt 1985?

Herr Köster: *In diesem schnellebigen Marktsegment ist es nur sehr schwer möglich, Entwicklungen über einen längeren Zeitraum vorherzusagen. Wir gehen jedoch davon aus, daß am Jahresende 1985 insgesamt zwischen 170-und 200.000 Schneider - Computer im Markt sein werden.*

HCR: Das würde bedeuten, daß ca. 200.000 Leute die Hardware besitzen. Nun ist ein Computer ohne Software dasselbe wie eine Hochzeit ohne Braut. Was macht Schneider im Bezug auf Software und in Bezug auf Peripherie?

Wie werden dort die Enduser unterstützt bzw. mit welchem Angebot wird Schneider auftreten?

Herr Köster: *Sowohl im Spielebereich wie auch im Hinblick auf semiprofessionelle Anwendungen ist es unser Ziel, unter dem Namen Schneider Software nach dem Motto «Qualität vor Quantität» anzubieten. Zu diesem Zweck haben wir vor, bereits für den CPC lauffähige Programme unter Schneider-Marke auf den Markt zu bringen, eigene Software zu entwickeln und darüber hinaus auch Standart CP/M-Software dem Käufer zur Verfügung zu stellen.*

Neben unseren eigenen Aktivitäten sind wir des weiteren bemüht, freie Softwarehäuser zu ermutigen, Programme für unseren Rechner zu schreiben und auch selbst zu vermarkten. Wir wollen hierzu beitragen, diese im Rahmen einer Software-Börse sowohl dem Handel als auch dem Endbenutzer zugänglich zu machen.

Was die Peripherie anbelangt, so liefern wir momentan bereits Drucker und Diskettenlaufwerke aus, wodurch sicherlich ein wesentlicher Teil des Bedarfs abgedeckt wird. Darüber hinaus sind wir in Vorbereitungen, Hardware im Hinblick auf Kommunikation sowie Einsatzmöglichkeiten im technisch-wissenschaftlichen Bereich anzubieten.

HCR: Herr Köster, wir sprachen vorhin von dem engl. Gerät, das den deutschen VDE Vorschriften nicht entspricht. Nun gibt es in England schon eine erweiterte Version des 464 nämlich die Version mit einem eingebauten Laufwerk unter dem Namen 664. Nach unseren Informationen soll dieser Rechner in Deutschland ebenfalls erhältlich sein. Eine Markteinführung wird sicherlich zur Kölner Messe stattfinden.

Herr Köster: *Ihre Informationen sind richtig. Wir beabsichtigen, ein solches Gerät anläßlich der Kölner Messe der Öffentlichkeit vorzustellen. Dieses Gerät wird dann zusätzlich zum CPC 464 als Schneider CPC 664 auf dem deutschen Markt vertrieben.*

HCR: Das ist sicher eine freudige Nachricht für alle Schneider-Interessenten. Herr Köster, wir bedanken uns für das Gespräch. ■

Die SOFTLEARNING-Methode

Seit einiger Zeit spricht man auch in Westeuropa verstärkt über Super-Lernmethoden. SOFTLEARNING geht dabei, wie auch die anderen Superlern-Methoden, auf die Grundlagen der vom bulgarischen Arzt und Psychologen Prof. Georgi Lozanov entwickelten Suggestopädie zurück. Diese Methode von Lozanov wurde erstmals im Jahre 1966 publiziert und fand vor allem in den Ländern des Ostblocks starkes Interesse.

Von Dr. S. Molyneux

Der Begriff Superlearning entstand, als Grundlagen von Lozanovs Methode zu Beginn der siebziger Jahre in die USA und nach Kanada gelangten. Das Ziel von Prof. Lozanov war es, Methoden zu finden, mit denen das Lernen zu einem Genuß werden würde. Lozanov suchte nach Möglichkeiten, ein Lernklima zu schaffen, in dem der Lernende seine natürliche Freude am Lernen wiederentdecken konnte.

Bei seinen langjährigen Untersuchungen stieß er auf das in Ländern des Fernen Ostens häufig praktizierte mentale Lernen. Eine vor allem von Yogis geübte Art der Wissensvermittlung während der Meditation. So experimentierte auch Prof. Lozanov mit Yoga-Atmungstechniken, autogenem Training und anderen Tiefentspannungstechniken, untersuchte in diesem Zusammenhang den Einfluß unterschiedlicher Musik, aber auch andere Methoden, wie z. B. die Lernwirkung des Theaterspielens. Er kombinierte diese Elemente mit dem Lernvorgang und hatte damit insbesondere beim Erlernen von Fremdsprachen Erfolg.

In manchen Berichten wird sogar *von wesentlich höheren Faktoren, was die Steigerung* der Lerngeschwindigkeit betrifft, gesprochen. So wird häufig berichtet, daß es bei einzelnen Versuchen gelungen sei, dem Schüler 1000 bis 2000 Vokabeln an einem einzigen Tag zu vermitteln. Solche Aussagen können, selbst wenn sie zutreffen sollten, nur Ausnahmen sein und nicht als normaler Maßstab angelegt werden.

Unbestritten ist jedoch die Brisanz, die in dieser Thematik allein liegt, und die dazu geführt hat, daß Lozanovs Forschungsergebnisse im Ostblock wegen des großen militärischen Interesses unter Geheimhaltung gestellt wurden.

Inzwischen wurden jedoch an führenden Instituten in USA und Kanada weitere Forschungen in diesem Bereich mit sehr guten Resultaten durchgeführt. Seit kurzem sorgt Superlearning auch in Deutschland für Schlagzeilen, seit bekannt wurde, daß sich stressgeplagte und unter Zeitnot stehende Manager deutscher Industrieunternehmen zur Weiterbildung dieser komfortablen Methode bedienen.

Superlearning erlaubt eine bessere Nutzung der Möglichkeiten unseres Gehirns. Durch das spielerische, angenehme Lernklima wird das Aufkommen von Stress oder Lernangst verhindert. Lernblockierungen können damit gar nicht erst entstehen.

Bei Superlearning findet das Lernen zum Teil im Zustand vertiefter Entspannung statt. Dieser Zustand wird auch Alpha-Zustand genannt, weil er durch das Auftreten von sogenannten Alpha-Wellen im Gehirn gekennzeichnet ist. Alpha-Wellen sind relativ langsam schwingende Hirnströme, mit relativ großem Ausschlag. Der Alpha - Bewußtseinszustand wird von einem tiefen körperlichen Schweregefühl begleitet.

Das Lernen im Zustand vertiefter Entspannung ermöglicht eine bessere Nutzung der rechten, kreativen Gehirnhemisphäre und damit letztlich eine bessere Nutzung der gesamten Lernkapazität unseres Großhirns. Hierin liegt eine der Hauptursachen für den Erfolg und die Effektivität der Methode.

Das Lernen im Zustand der Tiefentspannung geschieht innerhalb eines speziellen Atemtakts, der eine anstrengungsfreie Konzentrierung auf den Lernstoff gewährleistet. Der Atemtakt ist dem Bereich der Yoga-Atmungstechnik entlehnt.

Man atmet innerhalb eines 8-Sekunden-Takts zwei Sekunden lang ein, hält die Luft vier Sekunden lang an und atmet dann zwei Sekunden lang aus. Anschließend atmet man sofort wieder zwei Sekunden lang ein, hält die Luft wieder vier Sekunden lang an und so fort.

In die 4-Sekunden-Pausen wird jeweils der Lehrstoff plaziert. Die Einhaltung dieses Atemrhythmusses ist zwar nicht zwingend notwendig, sie steigert jedoch die Lernleistung zusätzlich, da durch die Tiefatmung das Gehirn optimal mit Sauerstoff versorgt wird. Der Körper benötigt nämlich durch den entspannten Ruhezustand relativ wenig Sauerstoff, so daß die Versorgung des Gehirns überproportional zunimmt.

Der gesamte Lernvorgang wird von einer harmonisierenden, langsamen Barockmusik untermalt. Selbst wenn Sie kein Anhänger von Barockmusik sind, werden Sie sich nach kurzer Zeit daran gewöhnen. Die Tatsache, daß gerade diese Art von Musik Verwendung findet, begründet sich in vielen Untersuchungen, bei denen mit Musikstücken aus dieser Epoche die besten Lernresultate erzielt wurden.

Die SOFTLEARNING - Methode berücksichtigt alle Erkenntnisse, die bisher in Zusammenhang mit Superlearning und Suggestopädie bekannt geworden sind.

SOFTLEARNING geht dabei doch einen ganzen Schritt weiter und integriert moderne technische Hilfsmittel, wie Audiokassetten-Recorder und Computer in den Lernprozeß. Diese Hilfsmittel tragen innerhalb des Gesamt-Lernsystems wesentlich zum Lernerfolg bei.

Wie man der Abbildung entnehmen kann, verläuft der Vorgang des Lernens bei SOFTLEARNING ganz anders, als bei herkömmlichen Lernmethoden.

Beim herkömmlichen Lernen wird das Wissen über unsere Wahrnehmungsorgane aufgenommen, dem Bewußtsein und Kurzzeitgedächnis zugeleitet und dort gefiltert. Nur ein kleiner Teil des Stoffumfanges gelangt zum Unterbewußtsein und Langzeitgedächnis. Dieser Anteil kann durch mehrmaliges Wiederholen erhöht werden.

Beim Übertragen vom Kurzzeit- in das Langzeitgedächtnis wird der gespeicherte Stoff in eine Art Stichwortverzeichnis eingetragen, um ihn später wieder auffindbar zu machen.

Beim SOFTLEARNING hingegen erfolgt ein großer Teil der Wissensvermittlung während der Tiefentspannungsphase. Das Wissen geht ohne den Umweg Bewußtsein und Kurzzeitgedächnis direkt ins Unterbewußtsein und Langzeitgedächnis. Der Lehrstoff umgeht dabei aber auch die ,,Registrierstelle'' und damit den Eintrag ins Stichwortverzeichnis.

Dies hat zur Folge, daß dem Schüler unmittelbar nach der Entspannungsphase sein gelerntes Wissen nicht bewußt ist. Es ist zwar vollständig, aber eben nur latent vorhanden, ohne Möglichkeit direkt zuzugreifen. Das vorhandene Wissen muß also erst **aktiviert** werden.

Dieses Aktivieren geschieht, indem man sich das Wissen bewußt macht, und dieses Bewußtmachen erfolgt mit Hilfe verschiedener Aktivierungsmethoden, die ähnlich aufgebaut sind wie die zur Stoffvertiefung beim herkömmlichen Lernen.

Bei solchen Übungen zeigt der Computer seine *entscheidenden Vorteile gegenüber anderen Hilfsmitteln. Durch Frage-* und Antwortspiel kann er fast wie ein Lehrer mit dem Schüler kommunizieren und dabei den Lern- bzw. Aktivierungsfortschritt des Schülers überprüfen und die Übungen dem jeweiligen Stand anpassen.

Um auch während dieser Trainingsphase keinen Stress aufkommen zu lassen, sind die SOFTLEARNING - Übungen spielerisch angelegt. Bei Fehlern wird der Computer geduldig die Schwachstellen besonders trainieren, ansonsten gibt es jede Menge Punkte zu gewinnen. Die SOFTLEARNING - Trainingsspiele bieten für jeden etwas. Sowohl spannende Spiele, als auch konventionellere Übungen.

Der aktuelle Trainingsstand kann vom Schüler jederzeit aufgrund seines Punktekontos abgelesen werden. Um die Effektivität der SOFTLEARNING-Methode zusätzlich zu erhöhen, wurde ein sogenanntes Keyword-Vokabeltraining integriert.

Dieses Training beruht auf Methoden, die auch im Bereich des psychologischen Gedächtnistrainings eingesetzt werden. Es wurde von Prof. Atkinson an der Stanford University in Kalifornien entwickelt und erleichtert besonders das Erlernen und Substantiven und von Verben.

Alle wichtigen Substantive und Verben sind deshalb in den einzelnen Kursen mit Keywords versehen. Ein Keyword ist ein deutsches Wort, das dem *fremdsprachigen Wort möglichst klangähnlich ist.* Das fremdsprachige Wort wird dann mit der deutschen Übersetzung und dem Keyword zu einem einprägsamen Fantasiebild verbunden. Die vorgeschlagenen Keywords können jedoch durch den Schüler jederzeit durch eigene ,,Eselsbrücken'' ersetzt werden.

Zu jedem SOFTLEARNING - Kurs gibt es ein zusätzliches Lehrbuch als Hilfestellung. ■

Brautpaar des Jahres

Viel zu groß ist meist für Verliebte die Zeitspanne bis zur Hochzeit! So auch bei unserem Brautpaar. Jedoch was fehlte, waren meist die finanziellen Mittel, um eine feste Bindung zu schaffen. Immerhin, von 400,- DM an aufwärts kostet diese Hochzeit zwischen dem C-64 und einem Akustikkoppler.

C - 64 und Akustikkoppler.

Von R. Petruck

Daten austauschen, von Computer zu Computer, ist eine Sache, die gerade in letzter Zeit immer mehr an Interesse gewonnen hat. Am meisten verbreitet, um diese Kommunikation durchzuführen, ist wohl der Akustikkoppler. Ohne solch ein ,,Ding'' kann ich keine Mailbox anzapfen! Was eine Mailbox ist, möchten Sie wissen? Nun, dies ist nichts anderes als ein Computer mit einer großen Speicherkapazität, in die man ganz einfach Informationen ablegt und diese je nach Bedarf abgerufen werden. Jeder Akustikkopplerbesitzer mit der dazugehörigen Software ist nun in der Lage, in so eine Box einzudringen.

Endlich ist es soweit! Ich bin stolzer Besitzer eines Akustikkopplers. Nachdem ich nun diesen Akustikkoppler, Kabel nebst Software ausgepackt und in voller Pracht vor mir liegen habe, befasse ich mich mit dem Handbuch der Treibersoftware. Telefonnummern von Mailboxen (elektronische Briefkästen) findet man freundlicherweise auch hier drin. Ich natürlich sofort nach dem Motto: ,,TOP DOWN'', nichts mehr weiterlesen, sondern direkt loslegen und das Programm laden. Um schnellstens eine Mailbox anwählen zu können. Aber was ist

Fortsetzung nächste Seite:

Basic-Rätsel

Wissen wir eigentlich noch, daß ein Computer eine Rechenmaschine ist?? Die Vielzahl von Spiel- und Anwenderprogrammen sogar Bussineprogramme, lassen uns doch ganz schön vergessen, daß unser Rechner nur Nullen und Einser versteht und mit Buchstaben überhaupt nichts zu tun hat. Darum geht's diesmal in unserem Rätsel um ein Rechenprogramm.

********* Malnehmen pauken *********

So soll unser kurzes, aber starkes, Mini - Programm heißen. Also los geht's: Als erstes Bildschirm löschen, eine Spalte frei lassen und in Großbuchstaben erscheint auf dem Bildschirm »MALNEHMEN PAUKEN«. Dann eine Zeile freilassen. In der dritten Zeile erscheinen zwei Zufallszahlen zwischen 1 und 100, dazwischen der Stern fürs malnehmen, dahinter das Gleichheitszeichen und Input für die Antwort. Zum Beispiel:

19 * 15 = ? (blinkender Cursor)

Gibt der Anwender jetzt 285 ein, so soll: **** RICHTIG *** erscheinen, READY, der blinkende CURSOR und das Programm muß neu gestartet werden. Ist die Antwort falsch, so erscheint in Revers *** FALSCH ***! Nachdem die Falschmeldung ca. 3 sec. auf dem Bildschirm sichtbar bleibt, startet das Programm erneut selbständig. Natürlich mit anderen Zahlen. Das wars auch schon. Auf dem C-64 haben wir's mal wieder mit drei Zeilen geschafft und wie sieht's bei Euch aus?

Lösung für Commodore 64

```
10 REM ZINSBERECHNUNG (Z.40:KURZBEFEHLE EINGEBEN)
20 FORJ=10TO20:FORP=5TO10:FORK=1000TO20000STEP1000
30 K(S)=K:FORL=1TOJ:K(S)=K(S)+K(S)/100*P:NEXTL:Z=INT(K(S)-K)
40 PRINT" KAPITAL PROZENT    JAHRE      ZINSEN":PRINT:PRINTK,P,J,Z:PRINT:FORT=1TO
500:NEXTT
50 IFK=20000ANDP=10ANDJ=20THENEND
60 NEXTK:NEXTP:NEXTJ:GOTO20
```

Sven Bühler

Lösung für Schneider CPC 464

```
270 MODE 1:ZONE 40:FOR ak=1 TO 20:k=ak*1000:FOR p=5 TO 10:FOR j=10 TO 2
0:PEN 1+j MOD 3:PRINT,,"Kapital - Prozent - Jahre - Z i n s e n":PRINT,
USING" #####       ##        ##        ######.##";k;p;j;k*(1+p/100)^j-k:FOR
 pa=1 TO 2000:NEXT pa,j,p,ak
```

Dietmar Schulze

Lösung für Commodore 64

```
1 PRINT CHR$(147):FOR I=1000 TO 20000 STEP 1000:FOR J=5 TO 10:FOR K=10 TO 20
2 Z=I*(1+J/100)^K-I:Z=INT(Z*100+.5)/100:FOR L=1 TO 2000:NEXT
3 PRINT"^R KAPITAL - PROZENT - JAHRE  -  ZINSEN  ^R":PRINTI,J,K,Z:PRINT:NEXTK,J,I
```

Markus Schlautmann

Lösung für Schneider CPC 464

```
1 MODE 2:DEF FNz(k,p,j)=k*j*p/100:FOR p=5 TO 10:FOR k=1000 T
O 20000 STEP 100:FOR j=10 TO 20:PRINT "Kapital","Prozent","J
ahre","Zinsen":PRINT k,p,j,FNz(k,p,j):FOR z=1 TO 1000:NEXT z
:NEXT j:NEXT k:NEXT p : REM ======= (c) H.Goettlich =======
```

Helmut Göttlich

Lösung für Sinclair Spectrum

```
10 CLS:FOR p=5 TO 10:FOR k=1000 TO 20000:PRINT "Kapital|Prozent|Jahre|Zinsen":PR
INT:FOR j=10 TO 20:PRINT k;"      ";p;"      ";j;"    ";k*p*j/100:PAUSE 50:NEXT j
:PRINT:NEXT k:NEXT p
```

Harald Benson

Lösung für Commodore 64

```
0 REM ZINSBERECHNUNG C64 VERSION 1.0 VON WOLFGANG GACHOT
1 FORI=40960TO49151:POKEI,PEEK(I):NEXT:FORI=57344TO65535:POKEI,PEEK(I):NEXT:POKE
1,53
2 PRINT"[CLR]":PRINT"KAPITAL - PROZENT - JAHRE -   ZINSEN":PRINT:POKE59639,2:FORP=5T
O10
3 FORK=1000TO20000:FORJ=10TO20:Z=K*P*J/100:PRINTK,P,J,Z:WAIT203,64:NEXTJ,K,P
READY.
```

Wolfgang Gachot

Lösung für Sinclair QL

```
100 CLS:k=999:p=4:j=9:a$='Kapital Prozent Jahre Zinsen':PRINT a$\\
110 REPeat Prozent
120  p=p+1
130   IF p>20 THEN p=4:EXIT Prozent
140  REPeat Kapital
150   k=k+1
160    IF k>20000 THEN k=999:EXIT Kapital
170   REPeat Jahre
180    j=j+1
190     IF j>20 THEN j=9:EXIT Jahre
200    PRINT k,p,j,k*p*j/100:PAUSE 50
210   END REPeat Jahre
220   PRINT \a$\\
230  END REPeat Kapital
240 END REPeat Prozent
```

Harald Benson

Lösung für Commodore 64

```
0 REM ZINSBERECHNUNG C64 VERSION 1.1 VON WOLFGANG GACHOT
1 DATA169,0,133,251,133,253,169,160,133,252,169,224,133,254,120,162,32,160,0,177
2 DATA251,145,251,177,253,145,253,200,208,245,230,252,230,254,202,208,236,88,96
3 FORI=0TO38:READD:POKE704+I,D:NEXT:SYS704:POKE1,53:POKE59639,2:PRINTCHR$(147)
4 PRINT"KAPITAL - PROZENT - JAHRE -   ZINSEN":PRINT:FORK=1000TO20000
5 FORP=5TO10:FORJ=10TO20:Z=K*P*J/100:PRINTK,P,J,Z:WAIT203,64:NEXTJ,P,K
READY.
```

Wolfgang Gachot

Lösung für Schneider CPC 464

```
10 INPUT "KAPITAL,PROZENT ";k,p:CLS:FOR i=10 TO 20:PRINT "KAPITAL   PROZENT
    JAHRE   ZINSEN  ":PRINT USING "#####.## ";k;p;i,k*p*i/100:NEXT
```

Alfred Kümmerl

Lösung für Spectrum

```
******* ZINSBERECHNUNG 1 *******

 100>PRINT " KAPITAL  ZINS LAUFZ
EIT   ZINSEN",,: FOR k=1e3 TO 2e
4 STEP 1e3: FOR z=5 TO 10: FOR j
=10 TO 20: LET g=INT (k*(1+z/100
)↑j)-k: PRINT ;TAB 5-LEN STR$ k;
k;" DM";TAB 12-LEN STR$ z;z;"X "
;TAB 15;j;"JAHRE";TAB 29-LEN STR
$ g;g;" DM": PAUSE 85: NEXT j: P
RINT ,,: POKE 23692,0: NEXT z: N
EXT k
```

Horst Haendel

Testbericht ORIC Atmos

Der irre Typ

Vor etwa einem Jahr auf dem englischen Markt erschienen, darf er sich heute die Nummer 1 in Frankreich nennen - der ORIC Atmos. In unseren Landen begann er Mitte letzten Jahres, seinen Weg zu machen und mittlerweile ist er auch mit deutscher Tastatur zu haben.

Als Nachfolger des Modells Oric 1 bietet der Atmos wesentliche Verbesserungen. Neben dem 48 KByte großen RAM-Speicher in der Grundversion kann er z. B. mit einer hervorragenden Tastatur auftrumpfen. Bis auf die Anordnung der Cursortasten entspricht sie einer deutschen Schreibmaschinentastatur. Der Druckpunkt ist leicht spürbar und wird auch noch durch einen Tastenknacks akustisch untermalt.

Auffallend ist das Design des Oric-Rechners: Die Gehäuseoberseite und die alphanumerischen Tasten sind schwarz, die Funktionstasten und die Gehäuseunterseite sind rot und die Form des Ganzen ist recht eigenwillig.

An der Rückseite des Gerätes befinden sich Anschlußmöglichkeiten für einen Farbfernseher, einen RGB-Monitor, den Kassettenrekorder und das Netzteil, das wie üblich in einem getrennten Gehäuse untergebracht ist.



Das ist der irre Typ, der ORIC ATMOS

Eine Centronics - Schnittstelle ist Standard

Ferner bietet der Atmos eine Centronics - Druckerschnittstelle und eine Erweiterungsschnittstelle.

Durch zwei kleine Löcher an der Geräteunterseite sind zwei Justierschräubchen zu erreichen, die zur Feineinstellung des Fernsehbildes dienen. Um den ebenfalls an der Unterseite befindlichen Reset-Knopf zu betätigen, muß man das Gerät umdrehen und mit einem dünnen Gegenstand durch eine Öffnung stoßen. Ein Kommentar dazu erübrigt sich.

Die Inbetriebnahme des Rechners an einem Fernsehgerät machte keine Schwierigkeiten. Der Versuch jedoch, verschiedene Programme von Kassette zu laden, ließ mir graue Haare wachsen. Zwei von fünf Programmen liefen auch nach mehrmaligem Probieren nicht. Es ist mit Sicherheit angebracht, statt eines Kassettenrecorders ein Diskettenlaufwerk als Massenspeicher zu verwenden. Man kann zwischen einem 3'' und einem 5 1/4'' - Laufwerk mit 160 K wählen (je ca. 1000,- DM). Darüber hinaus bietet der deutsche Oric-Importeur MSE-Electronic einen Universalcontroller mit Netzteil zum Anschluß eines beliebigen Laufwerkes an. Zusammen mit einem 640 KByte Laufwerk kostet die Diskettenstation dann 1150,- DM. Doch nun zurück zum Rechner. Nach dem Einschalten meldet sich der Atmos mit 37631 BYTES FREE.

37631 BYTES FREE

Das ist aber weniger als die auf dem Gehäuse versprochenen 48 KByte', werden Sie sagen. Stimmt! Die fehlenden 11 K werden für den Bildschirmspeicher im HIRES-Modus benötigt. (HIRES = hochauflösende Grafik = 240 x 200 Pixel). Wenn man jedoch nur mit Text arbeitet, kann man den BASIC-Speicher mit dem GRAB-Befehl auf 44 KByte vergrößern.

Als Programmiersprache verwendet der Atmos ein erweitertes Microsoft-BASIC. Dieser Dialekt ist sehr komfortabel und erlaubt sogar die Verwendung von REPEAT-UNTIL. Die drei eingebauten Tonkanäle können direkt vom BASIC aus gesteuert werden. Man geht sogar soweit, daß man drei vordefinierte Geräusche direkt mit den Befehlen PING, SHOOT und EXPLODE auslösen kann. Ein wahres Paradies für Spieleprogrammierer.

Offensichtlich mußte jedoch der Editor unter dem Luxus-BASIC leiden. Der ORIC Atmos besitzt nämlich statt einem Bildschirmeditor nur einen umständlichen Zeileneditor.

Ein besonderes Lob gebührt dem deutschen Bediener-Handbuch. Es ist mit fast 300 Seiten sehr umfangreich und enthält neben einer Einführung ins BASIC-Programmieren auch einen kleinen Maschinensprachekurs. Für Fortgeschrittene kann das Buch dank seines Stichwortregisters als Nachschlagewerk dienen.

Zubehör in Hülle und Fülle

Außer den Diskettenlaufwerken bietet MSE noch weitere Zubehörteile wie z. B. den ORIC Printer-Plotter (500,- DM), EPROM-Programiergeräte (170,- bis 270,- DM) und einen Datenrecorder (150,- DM). Außerdem gibt es sog. ROM-Schalter, die es ermöglichen, das Betriebssystem des ORIC 1 einzublenden, um auch dessen Software benutzen zu können. Demnächst soll auch eine 80-Zeichen- und eine Z80-Karte mit CP/M lieferbar sein.

Noch umfangreicher ist das Softwareangebot für den ORIC Atmos, so daß er sich angesichts seiner technischen Daten und seines Preises von 600,- DM zweifellos mit Rechnern wie Sinclairs Spectrum und ähnlichen messen kann.

Technische Daten des ORIC Atmos

CPU: 6502 A
ROM: 16 KByte
RAM: 44 KByte (LORES)
37 KByte (HIRES)

Bildschirm:

28 x 40 Zeichen (LORES)
240 x 200 Pixel (HIRES)
8 Farben
RGB - Monitor oder
UHF - Fernseher anschließbar
frei programmierbarer Zeichensatz

Ton:

3 Tongeneratoren plus
1 Geräuschgenerator
7 Oktaven Tonumfang
eingebauter Lautsprecher

Sprache:

erweitertes Microsoft-BASIC

Druckerschnittstelle:

CENTRONICS parallel

Massenspeicher:

Kassettenrekorder
Floppydisk 3'' und 5 1/4'' ■

Das Brautpaar des Jahres

Fortsetzung von Seite 15

jetzt kaputt? TELETERM (Treibersoftware) stellt sich vor und dann nichts mehr?! Na so ein Mist, sollte das Programm kaputt sein oder habe ich schon einen Bedienfehler gemacht? Wieso hängt der Computer plötzlich im Niemandsland? Muß eben doch noch mal das Handtuch her! Ich hab's aber doch so gemacht, wie es hier steht, LOAD"*",8,1?! Es nutzt alles nichts, beginnen wir das ,,Spielchen" noch einmal von Neuem: Den Akustikkoppler mit Kabel und Computer verbinden, Schalter auf ON, FULL und ORGINATE. Dann die Software laden-.....! Jetzt funktioniert der Laen auf einmal. Mensch Meier, die sind ja dreimal mit zur Kommunion gegangen! Das Programm fragt den USER-PORT ab. Ist kein Kabel eingesteckt, so läuft nichts! Sollte man sich merken. Aus dem Hauptmenü wähle ich die Funktion 1: ,,Kommunikation/Download" an. Es folgt die Abfrage: DATEN ABSPEICHERN (J/N)? Also okay, legen wir mal eine Datendiskette in das Laufwerk und antworten mit ,,J" für ja. Nun aber Attacke auf die Wählscheibe, die Nummer des WDR wird gewählt und ... besetzt! Das Ganze noch einmal, vielleicht habe ich zu schnell gedreht im Eifer des Gefechts. Und .....?! Wieder besetzt. Letzter Versuch, aber auch diesmal kein Glück. Nur nicht den Mut verlieren, denke ich, mir, es gibt ja auch noch andere Mailboxen. Nehmen wir mal Software - Expreß in Düsseldorf. Aber Vorsicht ,,Junge", daß wird ein Ferngspräch, denke an die Rechnung! Denkste Puppe - besetzt, besetzt und nochmal besetzt. Wieso eigentlich? Was ist denn bloß los? Nur keine Panik, immer ruhig Blut! Nach dem

»Übung macht den Meister«

Motto: Bleibe im Lande und nähre dich redlich, wähle ich den WDR wieder an. Hurra, ich bin drin! Blitzschnell den Hörer auf den Koppler pressen und los geht's. Ach du dicke Tinte, ich glaub, ich hab'nen Clown gefrühstückt! Irgend jemand hat im Badezimmer das Licht an- und ausgeschaltet. Das ergibt bei meinem C-64 einen Reset. Na, das wars denn wohl! Auf dem Bildschirm sehe ich das Einschaltbild mit dem blinkenden Cursor. Also wieder nichts mit Mailbox. Schön und gut, packen wir den Laden für heute Abend ein. Aber morgen früh geht es rund, da ist mein freier Tag und Zeit genug vorhanden. Nach dem Motto: ,,Übung macht den Meister", lief am folgenden Tag alles wunderbar ab. Den größten Spaß brachte mir, die Leserbriefe zu studieren. Sehr von Vorteil ist natürlich, von Beginn der Kommunikation an, alles auf Diskette zu speichern. Es funktioniert wunderbar: Sobald der Speicher voll ist, heißt es ,,SAVE". Nach kurzer Zeit kommen auch schon erneut die Bit's durch's Telefon geflattert und weiter geht's. Wenn die Verbindung beendet ist, komme ich wieder zurück in das Hauptmenü. Jetzt wähle ich dann Funktion 3: ,,Daten ausdrucken". Jetzt werden alle Daten, die vorher auf dem Bildschirm sichtbar waren, ausgedruckt, und man kann in aller Ruhe bei einem Zigarettchen und einem Töpfchen Bier nochmal alles lesen!

Wie sieht es denn nun aus, lohnt sich so rein privat ein Akustikkoppler? In erster Linie muß dies natürlich jeder selbst entscheiden. Ich, mit meinem lockeren und frechen Schnauzwerk, behaupte: Ein Akustikkoppler lohnt sich privat und hobbymäßig genauso wie der Computer selbst. Der Eine

Pro und Kontra

braucht seinen Computer nur zum Spielen und das auch nur alle zwölf Monde, der Andere kommt mit seiner Computerzeit von vierundzwanzig Stunden pro Tag vorne und hinten nicht klar. Eines steht jedoch fest, haben zwei Freaks viel miteinander zu kommunizieren, so ist eine Mailbox eine ganz fantastische Zwischenstation. Der Absender legt seine Informationen in der Box ab und der Empfänger holt sie sich bei Bedarf heraus. Ähnlich wie bei einem Telefonbeantworter! Es gibt natürlich Mailboxen, die auch Programme zum Abrufen bereithalten. Oder Tips und Tricks bzw. Kleinanzeigen und natürlich auch aktuelle Informationen. Auf diese Art und Weise hat sich eine Info-Box entwickelt, die international ist. Dieser Grund allein berechtigt schon die Anschaffung eines Kopplers. ■

— Immer im Bilde —
Wie wird mein Zeugnis aussehen?

Von Dieter Berner

Diese mehr oder weniger bange Frage bewegt wohl alle Schüler. Leider kann auch der beste Computer nicht in die Zukunft schauen, denn hellseherische Gaben hat er nicht. Aber glücklicherweise - manche werden das bedauern, sind die Zeugnisnoten nicht Produkte des Zufalls, sondern Ergebnisse eines langen Schuljahres. Wer sich alle Einzelnoten merkt und die Durchschnittswerte berechnet, für den wird die Zeugnisnote wohl kaum eine unangenehme Überraschung darstellen.

Selbstverständlich kann man die nötigen Notizen und Berechnungen auch auf einem Stück Papier machen und braucht dazu nicht unbedingt die Hilfe eines Computers. Schließlich konnten die Menschen ja auch schon schreiben, als es noch keine Schreibmaschinen gab! Um aber einen Notizzettel so ordentlich, übersichtlich und aktuell zu halten, wie der Computer die Ergebnisse präsentiert, dazu gehört ein beachtliches Maß an Sorgfalt. Und noch eins: Der Computer verrechnet sich nicht.

Es wäre nicht sinnvoll, jedesmal wieder alle Einzelnoten eingeben zu müssen, um einen Überblick zu erhalten, denn dann brauchte man ja immer noch den Notizzettel. Das Programm erlaubt die Wahl zwi*schen den beiden computerspezifischen Datenspeichern Diskette und Cassette.*

Dieses Programm wurde für den COMMODORE C 64 geschrieben, läßt sich aber problemlos für andere Rechner mit 40 Zeichen pro Bildschirmzeile umschreiben.

PROGRAMMBESCHREIBUNG

1. Zur Auswahl

a) Neueingabe

Diese Möglichkeit wird gewählt, wenn man das Programm zum erstenmal einsetzt, oder wenn ein neues Schuljahr begonnen hat.

ACHTUNG! Wenn die Daten auf Diskette gespeichert werden sollen, dann darf auf dieser Diskette keine Datei gleichen Namens sein. Falls also vom vergangenen Schuljahr oder von einem „Probelauf" Noten auf der Diskette gespeichert sind, dann müssen sie erst gelöscht werden durch

OPEN1,8,15,"S:NOTEN"
CLOSE1

Um diese Lösung alter Dateien braucht man sich aber nur dann zu kümmern, wenn man NEUEINGABE und Diskettenspeicherung gewählt hat.

b) Laden gespeicherter Daten

Wenn schon Noten aus demselben Schuljahr gespeichert sind, dann muß man dem Computer nur noch mitteilen, ob sie auf Diskette oder auf Cassette vorliegen. Das übrige geht dann (fast) von allein, wobei der Cassettenbenutzer noch Gelegenheit erhält, das Band auf die richtige Stelle zu fahren.

2. Zusammenstellung der Noten

Bei einer Neueingabe erscheint eine Übersicht über die Unterrichtsfächer. Nach dem Laden von Band oder Diskette enthält die Übesicht alle bisher eingegebenen Noten. Hinter den Einzelnoten wird der auf eine Stelle nach dem Komma gerundete Notendurchschnitt gezeigt. Am Zeilenende steht die sich daraus ergebende Zeugnisnote. Wenn hier eine Null steht, dann bedeutet das nicht, daß eine neue Note geschaffen worden wäre, die vielleicht noch über der Eins steht, sondern dann können mangels eingegebener Einzelnoten noch keine Zeugnisnoten berechnet werden.

Eingabe weiterer Noten

Unten erscheint auf dem Bildschirm die Frage „Welches Fach (Nr.)?". Die Eingabe der Nummer (RETURN nicht vergessen!) wird durch die Anzeige des gewählten Faches bestätigt. Zahlen, für die kein Schulfach vorgesehen ist, werden nicht akzeptiert. Bei den „schriftlichen Fächern" (Deutsch, Englisch, Mathematik und Wahlpflichtunterricht) fragt der Rechner dann, ob es sich um schriftliche Leistungen (Arbeiten) oder um sonstige Leistungen handelt. (Eingabe von 1 oder 2). Beim anschließenden Eintippen der Schulnoten kann jede Note einzeln hinzugefügt werden. Man kann aber genauso gut mit einem Mal mehrere Noten desselben Fachs eintippen (ohne Zwischenraum, z. B. 231). Nach dem erneuten Drücken der RETURN-Taste wird der Bildschirminhalt aktualisiert, enthält dann also auch die neuen Werte einschließlich der wahrscheinlichen Zeugnisnoten.

Stellt man beim Eingeben der Noten fest, daß das falsche Fach gewählt wurde, kann man den Computer durch Eintippen einer 7, 8 oder 9 dazu veranlassen, diesen Eingabevorgang zu vergessen und wieder nach dem Fach zu fragen.

Die Noteneingabe kann man wiederholen, bis alle (neuen) Noten in der Liste stehen. Dann drückt man die Taste „O" (Hinweis am unteren Randbalken), und das Abspeichern der Daten auf Diskette oder Cassette kann beginnen. Wenn zu Beginn des Programmablaufs die bisherigen Noten von einer Diskette geladen wurden, dann wird automatisch vor dem Speichern die alte Datei gelöscht. Wenn diese erhalten werden soll (aus Erinnerungsgründen, oder weil die Daten für mehrere Schüler gespeichert werden sollen), dann müssen jeweils verschiedene Disketten verwendet werden.

Nach dem Abspeichern kann man sich entscheiden, ob man Schluß machen will, oder ob noch etwas vergessen wurde.

ANPASSUNG DES PROGRAMMS

Bei den verschiedenen Schultypen unseres Schulsystems kann der angegebene Fächerkanon nicht für alle genau zutreffen. Aber das ist kein Problem!

1. Austausch von Fachbezeichnungen

Wer z. B. keinen Wahlpflichtunterricht, dafür aber Latein hat, der setzt einfach in den Zeilen 90 bis 110 das benötigte Fach anstelle des überflüssigen ein. (Höchstlänge 11 Buchstaben)

2. Hinzufügen von Fächern

Bis zu vier weitere Fächer lassen sich aufnehmen, indem ihre Bezeichnungen in den oben genannten Programmzeilen hinzugefügt werden. (Die Arrays sind schon ausreichend dimensioniert). Um den nötigen Platz auf dem Bildschirm zu erhalten, kann der untere Randbalken entfallen (Weglassen der Programmzeilen 260 und 680 - 700). In Zeile 270 wird dann die Taste „CURSOR DOWN" dreimal mehr betätigt. Außerdem ist dann in den Zeilen 80, 150, 170, 190, 220, 290, 560, 720, 860 und 910 jeweils die Zahl 16 durch die veränderte Anzahl von Schulfächern zu ersetzen.

3. Änderung der Anzahl der „schriftlichen Fächer"

Es geht hier um die Fächer, in denen Klassenareiten geschrieben werden - nicht zu verwechseln mit dem „schriftlichen Abfragen der Hausaufgaben". Hier müssen die Ergebnisse der Klassenarbeiten und die sonstigen Leistungen getrennt notiert werden, um zwei „Zwischennoten" zu bilden, aus denen dann die Zeugnisnote berechnet wird. Vorgesehen sind in diesem Programm vier schriftliche Fächer (Deutsch, Englisch, Mathematik und ein Wahlpflichtfach). Falls noch weitere Fächer hinzukommen, in denen regelmäßig Klassenarbeiten geschrieben werden, dann sollte man sie sinnvollerweise in den Zeilen 90 - 110 hinter den genannten vier Fächern einfügen und in Zeile 160 die Ziffer 4 durch die nun vorhandene Zahl schriftlicher Fächer ersetzen.

Das Programm geht davon aus, daß schriftliche und sonstige Leistungen gleichwertig sind. Sollte für bestimmte Schul*typen eine andere Gewichtung vorgesehen sein, dann läßt sich das spielend in Zeile 660 einprogrammieren. Z(N) ist die Zeugnisnote, SC (N) die „Zwischennote" aus den schriftlichen Ar*beiten und SO (N) die aus den sonstigen Leistungen.

4. Änderung der Anzahl der Einzelnoten

Das Programm geht davon aus, daß pro Schuljahr in jedem Fach bis zu sechs Arbeiten geschrieben werden, und die Zahl der „mündlichen" Noten wurde ebenso hoch angesetzt. Liegt die Zahl der vorgeschriebenen Arbeiten höher, oder hat man besonders „notenfreudige" Lehrer, dann kann man die langen Fächerbezeichnungen durch beispielsweise dreibuchstabige Kürzel wie DEU, ENG oder MAT ersetzen, die zwar nicht schön, aber verständlich sind. Außerdem ist dann noch zu ändern:
Zeile 210: Ersetze TAB(15) durch TAB(7), TAB (27) durch TAB (24). Zeile 240: wie in Zeile 210, außerdem ersetze TAB (21) durch TAB (18)

Dann dürfte der Platz für Noten auch für „gehobene Ansprüche" ausreichen. Aber auch wenn man diese Änderungen nicht vornimmt und zuviele Noten eingibt, treten lediglich Verschiebungen in der betroffenen Zeile ein. Außer der Gestaltung des Bildschirmes wird auch dann nichts zerstört.

Noch eine Bemerkung zum Schluß: Auch der Computer kann aus lauter Vieren keine Eins auf dem Zeugnis machen. Es ist aber sehr hilfreich, wenn man schon lange vor dem Zeugnis eine auf den derzeitigen Tatsachen beruhende Prognose stellen kann, um gegebenenfalls durch Aktivierung aller Kräfte die nötige Verbesserung doch noch zu erreichen. **Durchspielen** läßt sich auch das Problem „Wie verändert sich meine Zeugnisnote, wenn ich in der nächsten Arbeit eine Eins schreibe?". Und schließlich - Lehrer sind glücklicherweise keine Computer, und wenn unser Rechner bei einem Notendurchschnitt von 2,5 eine Drei auf dem Zeugnis vorhersagt - vielleicht ist ja der Lehrer so sehr von Deiner Mitarbeit angetan, daß er trotzdem noch eine Zwei gibt?! ■

```
10 REM  ***************************
20 REM  * NOTENBERECHNUNG AUF GRUND DER *
30 REM  *    BISHERIGEN EINZELNOTEN     *
40 REM  *            1985               *
50 REM  *          D. BERNER            *
60 REM  ***************************
70 DIM F$(20),EN$(20),ZN(20),SN$(20),SC(20),SO(20),SC$(20),SO$(20),Z(20)
80 FOR I=1 TO 16:READ F$(I):NEXT
90 DATA DEUTSCH,ENGLISCH,MATHEMATIK,WAHLPFLICHT
100 DATA RELIGION,GESCHICHTE,SOZIALKUNDE,ERDKUNDE,PHYSIK,CHEMIE,BIOLOGIE
110 DATA MUSIK,BILD.KUNST,WERKEN,TEXT.GEST.,SPORT
120 REM  * NOTENEINGABE *
130 POKE 53280,0:POKE 53281,0:PRINT "■"
140 GOTO 430
150 FOR J=1 TO 16:N$=EN$(J):GOSUB 590:SO(J)=DU:NEXT
160 FOR J=1 TO 4:N$=SN$(J):GOSUB 590:SC(J)=DU:NEXT
170 FOR I=1 TO 16:SC$(I)=STR$(SC(I)):IF SC(I)=0 THEN SC$(I)=""
180 NEXT
190 FOR I=1 TO 16:SO$(I)=STR$(SO(I)):IF SO(I)=0 THEN SO$(I)=""
200 NEXT
210 PRINT CHR$(147)"■"TAB(15)"SCHR."TAB(27)"SONST."TAB(38)"Z"
220 FOR I=1 TO 16
230 I$=STR$(I):IF LEN(I$)=3 THEN I$=RIGHT$(I$,2)
240 PRINT I$TAB(3)F$(I)TAB(15)SN$(I)TAB(21)SC$(I)TAB(27)EN$(I);
250 PRINT TAB(33)SO$(I)TAB(37)STR$(Z(I)):NEXT
260 GOSUB 680
270 PRINT CHR$(19)"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■WELCHES FACH (NR.)■";:INPUT N
280 IF N=0 THEN 710
290 IF N<>INT(N) OR N<1 OR N>16 THEN 190
300 PRINT TAB(26)CHR$(145)CHR$(18)F$(N)
310 IF N<5 THEN PRINT "SCHRIFTL.(1) ODER SONSTIGE LEISTUNGEN(2)";:INPUT ART
320 IF N=0 THEN 710
330 IF N<5 THEN IF ART<>1 AND ART<>2 THEN 190
340 INPUT "NOTE/N";N1$
350 IF N1$="0" THEN 710
360 FOR I=1 TO LEN(N1$):X$=MID$(N1$,I,1)
370 IF X$<"1" OR X$>"6" THEN 190
380 NEXT
390 IF N<5 AND ART=1 THEN SN$(N)=SN$(N)+N1$:N$=SN$(N):GOSUB 590:SC(N)=DU
400 IF N<5 AND ART=1 THEN SC$(N)=STR$(DU):GOSUB 640:GOTO 190
410 EN$(N)=EN$(N)+N1$:N$=EN$(N):GOSUB 590:SO(N)=DU:SO$(N)=STR$(DU):GOSUB 640
420 GOTO 190
430 REM  * EINGANGSMENUE *
440 PRINT "■■■■■■■"TAB(10)"■ ZUR AUSWAHL: "
450 PRINT "■■"TAB(8)"■N■EUEINGABE"
460 PRINT "■"TAB(8)"■L■ADEN GESPEICHERTER DATEN"
470 GET S$:IF S$<>"N" AND S$<>"L" THEN 470
480 IF S$="N" THEN 190
490 PRINT "■■■■"TAB(8)"■D■ISKETTE ODER ■C■ASSETTE?"
500 GET MS$:IF MS$<>"D" AND MS$<>"C" THEN 500
510 IF MS$="D" THEN OPEN 1,8,8,"NOTEN,S,R":GOTO 560
520 G=1:PRINT "■ TASTE DRUECKEN, WENN DIE CASSETTE AUF"
530 PRINT "       'ANFANG DATENSPEICHER' STEHT!"
540 GET E$:IF E$="" THEN 540
550 OPEN 1,1,0,"NOTEN"
560 FOR I=1 TO 16:INPUT# 1,EN$(I):IF EN$(I)="*" THEN EN$(I)=""
570 INPUT# 1,SN$(I):IF SN$(I)="*" THEN SN$(I)=""
580 NEXT :CLOSE 1:GOTO 150
590 REM  * DURCHSCHNITT BERECHNEN *
600 SU=0:DU=0:FOR I=1 TO LEN(N$)
610 SU=SU+VAL(MID$(N$,I,1)):NEXT
620 IF N$<>"" THEN DU=INT(SU/LEN(N$)*10+.5)/10
630 RETURN
640 REM  * ZEUGNISNOTE BERECHNEN *
650 T=1:IF SC(N)<>0 AND SO(N)<>0 THEN T=2
660 Z(N)=INT((SC(N)+SO(N))/T+.5)
670 RETURN
680 PRINT CHR$(19);:FOR I=1 TO 24:PRINT CHR$(17);:NEXT
690 PRINT "■              0 - ABSPEICHERN              ";
700 RETURN
710 REM  * ABSPEICHERN *
720 FOR I=1 TO 16:IF EN$(I)="" THEN EN$(I)="*"
730 IF SN$(I)="" THEN SN$(I)="*"
740 NEXT
750 IF MS$="D" THEN OPEN 15,8,15,"S: NOTEN":CLOSE 15:OPEN 1,8,8,"NOTEN,S,W":GOTO 860
760 IF MS$="C" THEN 820
770 PRINT CHR$(147)"■■■■■■■","■ ABSPEICHERN DER NOTEN "
780 PRINT TAB(15)"■■D■ISKETTE"
790 PRINT TAB(15)"■■C■ASSETTE"
800 GET MS$:IF MS$<>"D" AND MS$<>"C" THEN 800
810 IF MS$="D" THEN OPEN 1,8,8,"NOTEN,S,W":GOTO 860
820 PRINT "■■ TASTE DRUECKEN, WENN DIE CASSETTE AUF"
830 PRINT "       'ANFANG DATENSPEICHER' STEHT!"
840 GET E$:IF E$="" THEN 840
850 OPEN 1,1,1,"NOTEN"
860 FOR I=1 TO 16:PRINT# 1,EN$(I):PRINT# 1,SN$(I):NEXT
870 CLOSE 1
880 PRINT "■■■■■■■■■■■■■■■"TAB(12)"■WEITER? (J/N)"
890 GET E$:IF E$<>"J" AND E$<>"N" THEN 890
900 IF E$="N" THEN END
910 FOR I=1 TO 16:IF EN$(I)="*" THEN EN$(I)=""
920 IF SN$(I)="*" THEN SN$(I)=""
930 NEXT
940 GOTO 190
```

Darstellung zum Artikel



Für Spectrum ab 16 K

Schach-uhr

Von C. Kober

Dieses Programm simuliert eine normale Vereinsschachuhr (incl. analoger Zeitdarstellung) und paßt mit seiner Länge von ca. 8 Kb. noch in den 16K Spectrum. Trotz seiner Kürze beinhaltet das Programm zahlreiche Sonderfunktionen wie Brummblitz und Countdown.

Zunächst jedoch zur Programmeingabe, die aus Gründen der Speicherplatzeinsparung etwas ungewöhnlich ist. Als erstes wird das Hauptprogramm eingegeben und geSAVEd. 16 K Spektrum Besitzer müssen darauf achten, daß sie alle REM's weglassen. Anschließend wird das Programm zwei eingegeben und mit RUN gestartet. Nach kurzer Rechenzeit meldet es sich mit O.K. Zur Sicherheit sollte man es auch SAVEn. Nun wird das Hauptprogramm hinzugeMERGEd. Auch hier sollte man sicherheitshalber SAVEn. Jetzt wird das Programm mit GOTO 10 gestartet. Im ersten Menu wählt man Option 0, ebenso im darauffolgenden. Nun beantwortet man alle Fragen mit irgendwelchen Zahlen. Sowie die beiden Zifferblätter erscheinen, ist das Programm vollständig. Jetzt sollte man es mit SAVE »Schachuhr« kann jetzt jederzeit geladen werden und es können sofort alle Optionen benutzt werden. Man sollte jedoch das Programm immer mit GOTO 10 starten, niemals mit RUN! Wenn nun das Programm läuft, erklärt es sich selbst fast vollständig. Nur der Display und das Hauptmenue müssen noch erläutert werden. Im Display erscheinen zwei analoge Schachuhren, je nach Betriebsart nur mit Minuten- oder mit Minuten- und Stundendarstellung. Über den Schachuhren steht, zu welchem Spieler welche Uhr gehört. Entsprechend müssen auch die Tasten 0 und 1 betätigt werden. Ebenfalls über den Zifferblättern wird die Zeit digital ausgegeben. Diese Anzeige blinkt bei dem Spieler, welcher am Zug ist. Neben den Uhren steht jeweils, wieviele Züge der Spieler schon gemacht hat. Sobald ein Spieler die Zeit überschritten hat, blinkt in der Mitte seiner Uhr ein Quadrat. Mit der Taste m kann man die Uhr zurückstellen und in das Hauptmenue zurückkehren, mit u wie Unterbrechung kann man die Uhr zeitweilig anhalten.

Die Optionen des Hauptmenues lassen sich in mehrere Gruppen einteilen.

1.) Option 0 gibt einem die komplette Kontrolle über die gesamte Uhr.

2.) Option 1, 2 und 3 sind die gebräuchlichen Turnierzeiten, hier überwacht die Uhr gleichzeitig die Einhaltung der Zugzahl. Die digitale Anzeige ist normal.

3.) Optionen 4, 5, 6, 7, und 8 sind Blitz - Optionen, d.h. nach Ablauf der vorgegebenen Zeit, unabhängig von der Zugzahl, ist die Partie beendet. In diesem Modus zählt die digitale Anzeige herunter bis auf 0.

4.) Option 9. Diese Countdown - Option ist gleich der 5 min. Blitzoption, jedoch wird dem Sieger jeweils eine Minute von seiner Zeit abgezogen. Wer zuerst auf 0 min. angelangt ist, ist Sieger. Hier wird die Uhr nicht mit m, sondern mit c wie Countdown gestoppt.

5.) Option Brummblitz (a und b). Alle 5 bzw. 10 sec. brummt der Spectrum. Während er brummt, muß jeweils gezogen werden. Wenn man den Spectrum an einen Verstärker anschließt, kann man ihn mit dieser Option auch für Brummblitzturniere im Verein anwenden.

Möglicherweise sagen einem die Optionen jetzt noch nicht allzuviel, wenn man jedoch gleichzeitig das Programm durchlaufen läßt, müßte alles verständlich sein. Wenn man nicht wesentlich von den gegebenen Anweisungen abweicht, müßte das Programm jederzeit funktionieren. Natürlich sollte man auf bewußt unmögliche oder fehlerhafte Eingaben verzichten.

Der Computer rechnet damit, daß der Mensch denkt.

P.S.: Wem die digitale Anzeige nicht gefällt (Anzeigeformat z.B. 091243 = 9 Uhr, 12 Minuten und 43 Sekunden), kann sie sich selbst ändern. Die relevanten Zeilen sind 570 (Löschen der Anzeige) und 580).

```
10 REM   Christian Kober 220984
20 DEF FN u()=INT ((65536*PEEK 23674+256*PEEK 23673+PEEK 23672)/50)
40 LET zu1=0: LET h=59: PAPER 1: INK 6: BORDER 1: LET sz1=0: LET sz2=0: LET sz
3=0: LET z1=0: LET z2=0: LET z3=0
50 GO SUB 0690
60 GO SUB 1000
70 GO SUB 1560
80 PRINT AT 0,0;"Druecken Sie 1 oder 0  um zu      starten": PAUSE 0: PRINT AT 0
,0;"                              "
100 LET c$=INKEY$
110 IF c$="0" THEN LET zu0=-1: LET zu1=0
120 IF c$="1" THEN LET zu1=-1: LET zu0=0
130 LET h=59+(c$="0")*120
140 LET l=VAL c$
150 GO SUB 230
170 GO SUB 0600
180 IF bl<>3 THEN GO SUB 0370
190 IF bl=3 THEN GO SUB 1090
200 IF f=1 THEN GO TO 40
210 IF a$="ct" THEN GO TO 60
220 GO TO 170
240 LET zui=0
250 IF d$="0" THEN LET t=ts0
260 LET f=0
270 LET ste2=INT (10*(t/3600))/10
280 LET mie2=INT ((t-(INT ste2*3600))/60)
290 IF bl=2 THEN LET mie2=mie2+ct0
300 IF d$="0" THEN LET t=ts1
310 LET ste1=INT (10*(t/3600))/10
320 LET mie1=INT ((t-(INT ste1*3600))/60)
330 IF bl=2 THEN LET mie1=mie1+ct1
340 IF c$="1" THEN LET ste=ste1: LET mie=mie1: POKE 23672,z1: POKE 23673,z2: P
OKE 23674,z3
350 IF c$="0" THEN LET ste=ste2: LET mie=mie2: POKE 23672,sz1: POKE 23673,sz2:
POKE 23674,sz3
360 RETURN
380 LET st=INT (FN u()/3600)
390 LET mi=INT ((FN u()-(st*3600))/60)
400 LET se=INT ((FN u()-(st*3600+mi*60)))
410 LET st=INT ((FN u()/3600)*10)/10
420 PLOT h,60
430 IF st<>ste AND bl=0 THEN DRAW OVER 1;30*SIN (ste*PI/6),30*COS (ste*PI/6)
440 PLOT h,60
450 IF bl=0 THEN DRAW 30*SIN (st*PI/6),30*COS (st*PI/6)
460 LET ste=st
470 IF bl=2 AND l=0 THEN LET mi=mi+ct0
480 IF bl=2 AND l=1 THEN LET mi=mi+ct1
490 PLOT h,60
500 IF mie<>mi THEN DRAW OVER 1;40*SIN (mie*PI/(30)),40*COS (mie*PI/(30))
510 PLOT h,60
520 DRAW 40*SIN (mi*PI/(30)),40*COS (mi*PI/(30))
530 LET mie=mi
540 IF mi=59 AND (bl=1 OR bl=2) AND se=59 THEN PRINT AT 14,w+1; FLASH 1;"■"
550 IF st=12 AND bl=0 AND zui<zul THEN PRINT AT 14,w+1; FLASH 1;"■"
560 LET w=6+(h=179)*15
570 PRINT AT 6,w;"      "
580 PRINT AT 6,w-1;ABS ((bl<>0)*(-11)+INT st);AT 6,w+1;ABS ((bl<>0)*(-59)+mi);A
T 6,w+4;ABS ((bl<>0)*(-59)+se)
590 RETURN
610 LET a$=CHR$ PEEK 23560
620 POKE 23560,250
630 IF a$="0" AND h=179 AND l=0 THEN BEEP 1/50,1: LET zu0=zu0+1: LET zi=zu1:
PRINT AT 7,29;zu0: LET l=1: LET h=59: LET sz1=PEEK 23672: POKE 23672,0: LET sz2=
PEEK 23673: LET sz3=PEEK 23674: POKE 23673,z2: POKE 23674,z3: POKE
23672,z1: LET mie2=mie: LET ste2=ste: LET ste=ste1: LET mie=mie1
640 IF a$="1" AND h=59 AND l=1 THEN BEEP 1/50,0: LET zui=zu0: LET zu1
=zu1+1: PRINT AT 7,0;zu1: LET h=179: LET z1=PEEK 23672: LET l=0: POKE 23672,0: LET z2=PEE
K 23673: LET z3=PEEK 23674: POKE 23673,sz2: POKE 23674,sz3: POKE 2
3672,sz1: LET mie1=mie: LET ste1=ste: LET ste=ste2: LET mie=mie2
650 IF a$="m" THEN LET f=1
660 IF a$="u" THEN GO SUB 1140
670 IF a$="c" AND bl=2 THEN GO SUB 1250
680 RETURN
700 CLS
710 PRINT INVERSE 1;AT 0,13;"MENUE"
720 PRINT AT 3,0;"1.) 50 Zuege in 2 1/2 Stunden"
730 PRINT AT 5,0;"2.) 40 Zuege in 2 Stunden"
740 PRINT AT 7,0;"3.) 20 Zuege in 1 Stunde"
750 PRINT AT 9,0;"4.) 1 h fuer die Partie"
760 PRINT AT 11,0;"5.) 30 min fuer die Partie"
770 PRINT AT 13,0;"6.) 15 min fuer die Partie"
780 PRINT AT 15,0;"7.) Blitz (5 min)"
790 PRINT AT 17,0;"8.) Blitz (1 min)"
800 PRINT AT 19,0;"9.) Countdown"
810 PRINT AT 21,0;"0.) Eigene Zeiten"
820 PRINT AT 1,0;"a.) Brummblitz 10 sec"
830 PRINT #0;AT 1,0;"b.) Brummblitz 5 sec"
840 PAUSE 0
```

Darstellung zum Artikel

```
850 LET d$=INKEY$
870 IF d$="1" THEN LET t=34200: LET bl=0: LET zul=50: RETURN
880 IF d$="2" THEN LET t=35996: LET bl=0: LET zul=40: RETURN
890 IF d$="3" THEN LET t=39600: LET bl=0: LET zul=20: RETURN
900 IF d$="4" THEN LET t=39600: LET bl=1: RETURN
910 IF d$="5" THEN LET t=41395: LET bl=1: RETURN
920 IF d$="6" THEN LET t=42297: LET bl=1: RETURN
930 IF d$="7" THEN LET t=42895: LET bl=1: RETURN
940 IF d$="8" THEN LET t=43134: LET bl=1: RETURN
950 IF d$="9" THEN LET t=42894: LET bl=2: LET ct1=0: LET ct0=0: RETURN
960 IF d$="0" THEN GO SUB 1320: RETURN
970 IF d$="a" THEN LET t=2: LET bl=3: RETURN
980 IF d$="b" THEN LET t=1: LET bl=3: RETURN
990 GO TO 0850
1010 LET p=t*50
1020 LET p4=INT (p/65535)
1030 LET p=p-p4*65535
1040 LET p3=INT (p/255)
1050 LET p2=p-p3*255
1060 IF d$<>"0" OR ts0=t THEN LET sz1=p2: LET sz2=p3: LET sz3=p4
1070 IF d$<>"0" OR t=ts1 THEN LET z1=p2: LET z2=p3: LET z3=p4
1080 RETURN
1100 POKE 23673,0: POKE 23672,0
1110 IF PEEK 23673>=t THEN BEEP 1,-20: GO TO 1090
1120 IF INKEY$="m" THEN LET f=1: RETURN
1130 GO TO 1110
1150 LET u2=PEEK 23672
1160 LET u3=PEEK 23673
1170 LET u4=PEEK 23674
1180 PRINT FLASH 1;AT 0,3;"Druecke s um zu starten"
1190 IF INKEY$<>"s" THEN GO TO 1190
1200 PRINT AT 0,3;"                       "
1210 POKE 23672,u2
1220 POKE 23673,u3
1230 POKE 23674,u4
1240 RETURN
1260 CLS
1270 INPUT "Welcher Spieler hat gewonnen ?  (2 = Remis)";s$
1280 IF s$="1" THEN LET ct1=ct1+1
1290 IF s$="0" THEN LET ct0=ct0+1
1300 LET a$="ct"
1310 RETURN
1330 CLS
1340 INPUT "Wollen Sie ein Spiel mit begren-zter Zeit (1) oder ein Spiel mit Zue
gen pro Zeit (0) oder ein   Countdown (2) ? ";bl
1350 PRINT AT 0,0;"Modus : "
1360 IF bl=0 THEN PRINT AT 0,8;"Normal"
1370 IF bl=1 THEN PRINT AT 0,8;"Blitz"
1380 IF bl=2 THEN PRINT AT 0,8;"Countdown"
1390 GO SUB 1410
1400 RETURN
1420 INPUT "Spieler 0 hat wieviel Zeit ?    Stunden :";s;" Minuten : ";m;" Secun
den : ";ts0
1430 PRINT AT 2,0;"Zeit Spieler 0 : ";s;" h ";m;" min ";ts0;" sec"
1440 LET ts0=ts0+s*3600+m*60+2
1450 INPUT "Spieler 1 hat wieviel Zeit ?    Stunden :";s;" Minuten : ";m;" Secun
den : ";ts1
1460 PRINT AT 4,0;"Zeit Spieler 1 : ";s;" h ";m;" min ";ts1;" sec"
1470 LET ts1=ts1+s*3600+m*60+2
1480 IF bl=1 OR bl=2 THEN GO TO 1530
1490 INPUT "Wieviele Zuege haben die Spielerin ihrer Zeit zu machen ? ";zul
1530 LET ts0=43200-ts0: LET ts1=43200-ts1
1540 LET t=ts0: GO SUB 1000: LET t=ts1: GO SUB 1000
1550 RETURN
1570 CLS
1580 FOR n=1 TO 122
1590 PLOT a(n,2),a(n,1)
1600 DRAW b(n,1),b(n,2)
1610 NEXT n
1620 PRINT AT 3,7;"1";AT 3,22;"0"
1630 RETURN
```

```
10 REM *** Initialisierung der Ziffernblaetter ***
20 CLS : DIM b(122,2): PRINT AT 10,0;"Bitte warten Sie,waehrend die     Felder
initialisiert werden !!"
30 DIM a(122,2)
40 LET m=0
50 FOR h=60 TO 180 STEP 120
60 LET z=0: REM z=Zaehlvariable fuer lange Striche
70 FOR n=0 TO 2*PI STEP PI/30
80 LET m=m+1
90 LET a(m,2)=INT (h+50*SIN n): LET a(m,1)=INT (60+50*COS n)
100 IF z=5 THEN LET z=0: LET b(m,1)=INT (-10*SIN n): LET b(m,2)=(-10*COS n)
110 LET z=z+1
120 NEXT n
130 NEXT h
```

PHYSIK PER COMPUTER

- Programmbeispiele aus der Physik - Teil 1 -

Von F. Theis

1. Einleitung

Wie schon in der Serie „Mathematik per Computer" gezeigt, so kann auch der Homecomputer in der Physik uns wertvolle Hilfe leisten. In der folgenden Serie sollen ausgewählte Beispiele aus dem gesamten Bereich der Physik Lösungsmöglichkeiten und Anwendungen dem Homecomputerbesitzer aufgezeigt werden.

Stoffmäßig wird analog der „Schulphysik" vorgegangen, d. h. die Serie wird sich in die Teilgebiete

Mechanik, Wärmelehre, Optik, Elektrizitätslehre, Wellenlehre, Atomphysik gliedern.

Anhand der gezeigten Beispiele soll gezeigt werden, wie man sich u. a. durch Darstellung eines physikalischen Prozesses als Wertetabelle und Diagramm diesen verständlicher macht. Für jedes behandelte Gebiet wird ein exemplarisches Programm dargestellt, das dann als Grundlage für weitere Anwendungen zu Hause dienen soll.

2. Mechanik
2.1 Kinematik

Die Kinematik oder Bewegungslehre befaßt sich mit der Bewegung von Körpern. Dabei ist die Geschwindigkeit definiert durch folgende Gleichung:

$$v = \frac{ds}{dt} \approx \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

In dem dargestellten Programm wird sowohl die örtliche als auch die mittlere Geschwindigkeit berechnet. Die Gleichung für die mittlere Geschwindigkeit lautet:

$$v_m = \frac{\sum \Delta s}{\sum \Delta t} = \frac{s}{t}$$

Zu dem Programmlisting ist noch folgende Bemerkung zu machen: Wem dieses Programm zu lang ist, der kann ohne weiteres sämtliche Erklärungen am Bildschirm und „REM's" weglassen. Dies diente nur zur Erklärung für den, der das Programm nicht kennt. ■

(Fortsetzung folgt)

```
100 REM********************************
110 REM
120 REM Programm zur Berechnung der
130 REM
140 REM   Geschwindigkeit aus dem
150 REM
160 REM       Weg-Zeit-Gesetz
170 REM
180 REM   Programmname GESCHW
190 REM   --------------------
200 REM
210 REM  © 1985 by Friedhelm Theis
220 REM
230 REM********************************
240 CLS
250 REM  1. Beschreibung
260 REM  ---------------
270 REM
275 S1=0:S2=0
280 PRINT:PRINT:PRINTTAB(8)"B e s c h r
e i b u n g"
290 PRINTTAB(8)"------------------------"
:PRINT
300 PRINTTAB(2)"Das Programm berechnet d
ie ";CHR$(186);"rtliche"  .
310 PRINTTAB(2)"und die mittlere Geschwi
ndigkeit.":PRINT
320 PRINTTAB(2)"Folgende Variablen werde
n eingegeben:":PRINT
330 PRINTTAB(4)"1. Anzahl der Me";CHR$(1
74);"punkte ....N"
340 PRINTTAB(4)"2. Streckenabschnitte ..
....DS"
350 PRINTTAB(4)"3. Zeitintervalle ......
....DT"
360 PRINTTAB(4)"4. Dimension von V .....
....D$"
370 PRINT:PRINTTAB(2)"Berechnet werden:"
:PRINT
380 PRINTTAB(4)"1. Gesamtstrecke .......
....S"
390 PRINTTAB(4)"2. Gesamtzeit ..........
....T"
400 PRINTTAB(4)"3. mittl. Geschwindigkei
t ..VM"
410 PRINTTAB(4)"4. ";CHR$(186);"rtl. Ges
cwindigkeit ....V":PRINT
420 PRINTTAB(2)"Soll´s weiter geh´n ?? L
eertaste ↓"
430 GET L$
440 IF L$<>" " THEN 430
450 CLS
460 REM  2. Dateneingabe und Berechnung
470 REM  ------------------------------
480 REM
490 PRINT:PRINT:PRINTTAB(3)"Anzahl der M
e";CHR$(174);"punkte N  ",:INPUT N
500 DIM DS(N),DT(N),V(N)
510 PRINTTAB(3)"Welche Dimension hat V
",:INPUT D$:PRINT:PRINT
520 FOR I=1 TO N
530 PRINTTAB(3)I;". Streckenabschnitt  "
,:INPUT DS(I)
540 PRINTTAB(4)"Wieviel Zeit ben";CHR$(1

86);"tigt  ",:INPUT DT(I):PRINT



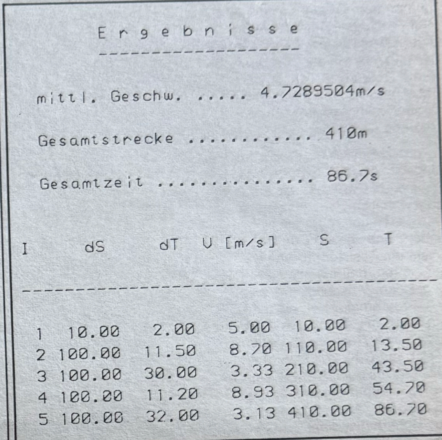
550 REM
560 REM  2.1. Erlaeuterungen
570 REM  -------------------
580 REM
590 REM  VH = Hilfsgoesse  fuer V
600 REM  SH =    dto.      fuer S
610 REM  TH =    dto.      fuer T
620 REM  S1 = Summe aller S
630 REM  S2 = Summe aller T
640 REM
650 SH=DS(I)
660 TH=DT(I)
670 GOSUB 1000:REM Geschwindigkeitsber.
680 V(I)=VH
690 S2=S2+DT(I)
700 S1=S1+DS(I)
710 SH=0:TH=0:VH=0
720 NEXT I
730 SH=S1
740 TH=S2
750 GOSUB 1000:REM mittl. Geschw.-ber.
760 VM=VH



770 REM
780 REM  3. Datenausgabe
790 REM  ---------------
800 REM
810 CLS
820 PRINT:PRINT:PRINTTAB(8)"E r g e b n
i s s e"
830 PRINTTAB(8)"--------------------":PRI
NT
840 PRINTTAB(2)"mittl. Geschw. .....";VM
;D$:PRINT
850 K=1:M=1
860 IF(RIGHT$(D$,3))="min" THEN K=3
870 IF(LEFT$(D$,2))="km" THEN M=2
880 PRINTTAB(2)"Gesamtstrecke ..........
..";S1;LEFT$(D$,M):PRINT
890 PRINTTAB(2)"Gesamtzeit .............
..";S2;RIGHT$(D$,K):PRINT
900 PRINTTAB(8)"Weiter ?? Leertaste ↓"
910 GET L$
920 IF L$<>" " THEN 910
930 CLS
940 PRINT:PRINT:PRINTTAB(2)"   I       S
       T     V [";D$;"]"
950 PRINTTAB(2)"-------------------------
-----------":PRINT
960 FOR I=1 TO N
970 PRINTTAB(2)I,:PRINTUSING"####.###";D
S(I),DT(I),V(I)
980 NEXT I
990 END
1000 REM*******************************
1010 REM
1020 REM Subroutine Geschwindigkeit  .
1030 REM
1040 REM*******************************
1050 REM
1060 VH=SH/TH
1070 RETURN
```

— Beispiele —

Folgende zwei Beispiele wurden berechnet und sowohl als s-t-Diagramm als auch als v-t-Diagramm dargestellt (Anm.: für denjenigen Homecomputerbesitzer mit Plotter kein Problem)



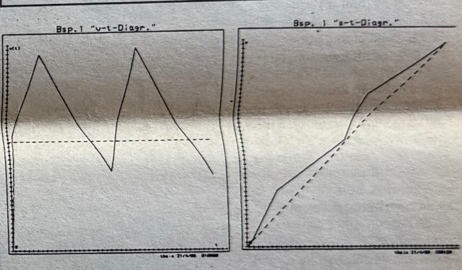
E r g e b n i s s e

mittl. Geschw. 4.7289504m/s

Gesamtstrecke 410m

Gesamtzeit 86.7s

I	dS	dT	V [m/s]	S	T
1	10.00	2.00	5.00	10.00	2.00
2	100.00	11.50	8.70	110.00	13.50
3	100.00	30.00	3.33	210.00	43.50
4	100.00	11.20	8.93	310.00	54.70
5	100.00	32.00	3.13	410.00	86.70



Die gestrichelte Linie stellt jeweils die mittlere Zeitänderung bzw. die mittlere Geschwindigkeit dar.

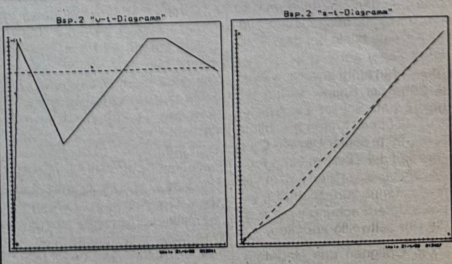
E r g e b n i s s e

mittl. Geschw. 85.416667km/h

Gesamtstrecke 205km

Gesamtzeit 2.4h

I	dS	dT	V [km/h]	s	t
1	10.00	0.10	100.00	10.00	0.10
2	25.00	0.50	50.00	35.00	0.60
3	100.00	1.00	100.00	135.00	1.60
4	20.00	0.20	100.00	155.00	1.80
5	50.00	0.60	83.33	205.00	2.40



Die beiden Beispiele haben deutlich gezeigt, wie man sich Bewegungsvorgänge, in diesem Fall noch sehr einfache, anhand von Wertetabellen und Diagramm anschaulich machen kann.

Als nächstes Beispiel folgt dann der schräge Wurf. ■

Für Schneider CPC 464

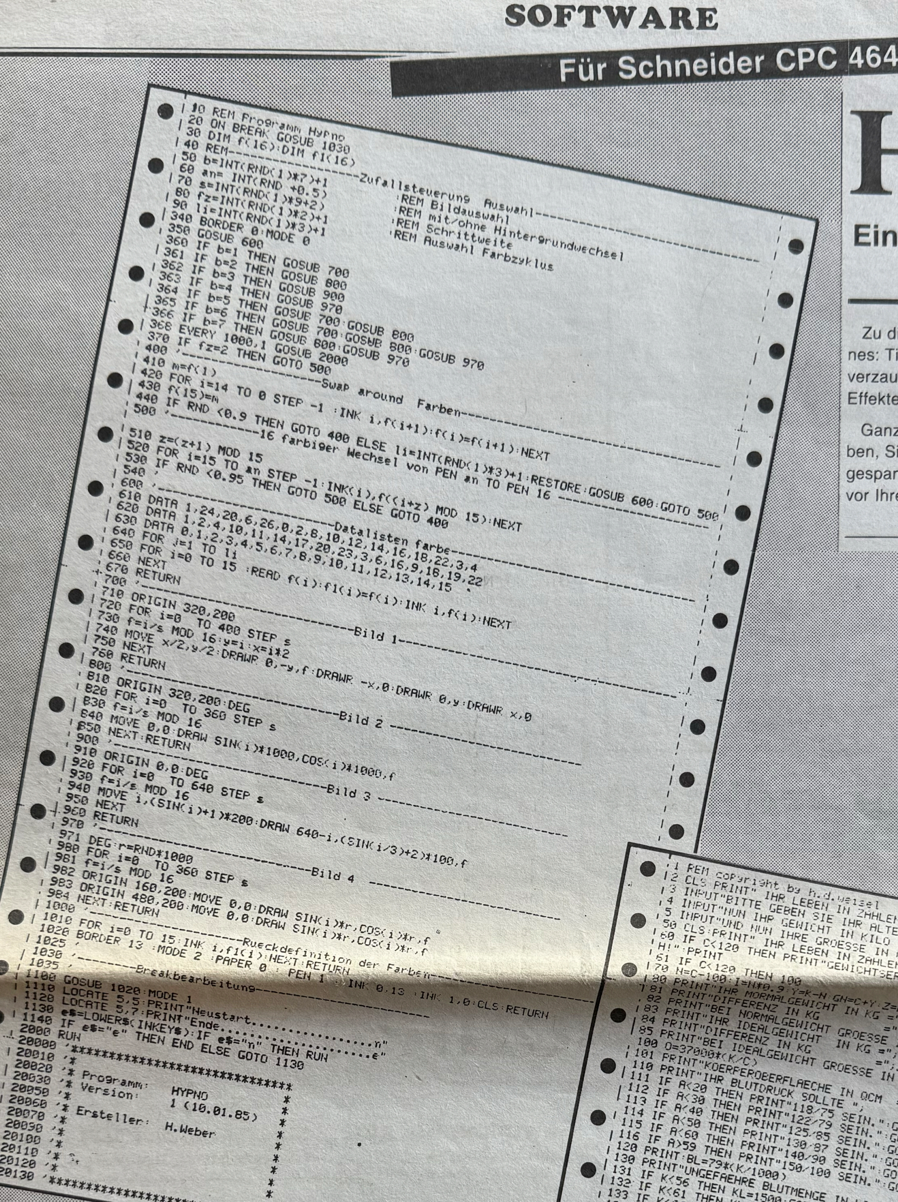
Hypnose

Ein Demonstrationsprogramm für den CPC

Zu diesem Programm kann man nicht viel sagen! Nur eines: Tippen Sie es ab, und lassen Sie sich von Ihrem CPC verzaubern. Sie werden sich wundern, welch phantastische Effekte mit einem so kurzen Programm möglich sind.

Ganz gleich ob Sie einen Color- oder Grün - Monitor haben, Sie werden begeistert vor Ihrem Computer sitzen und gespannt die dreidimensionalen Bilder verfolgen, die sich vor Ihren Augen aufbauen und bewegen. ■

Von H. Weber



```
10 REM Programm Hypno
20 ON BREAK GOSUB 1030
30 DIM f(16):DIM f1(16)
40 REM----------------Zufallsteuerung Auswahl------------------------
50 b=INT(RND(1)*7)+1          :REM Bildauswahl
60 an= INT(RND +0.5)          :REM mit/ohne Hintergrundwechsel
70 s=INT(RND(1)*9+2)          :REM Schrittweite
80 fz=INT(RND(1)*2)+1         :REM Auswahl Farbzyklus
90 li=INT(RND(1)*3)+1
340 BORDER 0:MODE 0
350 GOSUB 600
360 IF b=1 THEN GOSUB 700
361 IF b=2 THEN GOSUB 800
362 IF b=3 THEN GOSUB 900
363 IF b=4 THEN GOSUB 970
364 IF b=5 THEN GOSUB 700:GOSUB 800
365 IF b=6 THEN GOSUB 700:GOSUB 800:GOSUB 970
366 IF b=7 THEN GOSUB 800:GOSUB 970
368 EVERY 1000,1 GOSUB 2000
370 IF fz=2 THEN GOTO 500
400 '----------------Swap around Farben--------------------------
410 m=f(1)
420 FOR i=14 TO 0 STEP -1 :INK i,f(i+1):f(i)=f(i+1):NEXT
430 f(15)=m
440 IF RND <0.9 THEN GOTO 400 ELSE li=INT(RND(1)*3)+1:RESTORE:GOSUB 600:GOTO 500
500 '-------------16 farbiger Wechsel von PEN an TO PEN 16 ------------
510 z=(z+1) MOD 15
520 FOR i=15 TO an STEP -1:INK(i),f((i+z) MOD 15):NEXT
530 IF RND <0.95 THEN GOTO 500 ELSE GOTO 400
540 '
600 '-----------------Datalisten farbe-----------------------------
610 DATA 1,24,20,6,26,0,2,8,10,12,14,16,18,22,3,4
620 DATA 1,2,4,10,11,14,17,20,23,3,6,16,9,18,19,22
630 DATA 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
640 FOR j=1 TO li
650 FOR i=0 TO 15 :READ f(i):f1(i)=f(i):INK i,f(i):NEXT
660 NEXT
670 RETURN
700 '-----------------------Bild 1------------------------------
710 ORIGIN 320,200
720 FOR i=0  TO 400 STEP s
730 f=i/s MOD 16:y=i:x=i*2
740 MOVE x/2,y/2:DRAWR 0,-y,f:DRAWR -x,0:DRAWR 0,y:DRAWR x,0
750 NEXT
760 RETURN
800 '-----------------------Bild 2 -----------------------------
810 ORIGIN 320,200:DEG
820 FOR i=0  TO 360 STEP s
830 f=i/s MOD 16
840 MOVE 0,0:DRAW SIN(i)*1000,COS(i)*1000,f
850 NEXT:RETURN
900 '-----------------------Bild 3 -----------------------------
910 ORIGIN 0,0:DEG
920 FOR i=0  TO 640 STEP s
930 f=i/s MOD 16
940 MOVE i,(SIN(i)+1)*200:DRAW 640-i,(SIN(i/3)+2)*100,f
950 NEXT
960 RETURN
970 '-----------------------Bild 4 -----------------------------
971 DEG:r=RND*1000
980 FOR i=0  TO 360 STEP s
981 f=i/s MOD 16
982 ORIGIN 160,200:MOVE 0,0:DRAW SIN(i)*r,COS(i)*r,f
983 ORIGIN 480,200:MOVE 0,0:DRAW SIN(i)*r,COS(i)*r,f
984 NEXT:RETURN
1000 '---------------Rueckdefinition der Farben-----------------
1010 FOR i=0 TO 15:INK i,f1(i):NEXT:RETURN
1020 BORDER 13 :MODE 2 :PAPER 0 : PEN 1 : INK 0,13 :INK 1,0:CLS:RETURN
1025 '
1030 '--------Breakbearbeitung-----------------------------------
1035 '
1100 GOSUB 1020:MODE 1
1110 LOCATE 5,5:PRINT"Neustart.....................n"
1120 LOCATE 5,7:PRINT"Ende.........................e"
1130 e$=LOWER$(INKEY$):IF e$="n" THEN RUN
1140 IF e$="e" THEN END ELSE GOTO 1130
2000 RUN
20000 '*****************************
20010 '*                           *
20020 '* Programm:   HYPNO         *
20030 '* Version:    1 (10.01.85)  *
20050 '*                           *
20060 '* Ersteller:  H.Weber       *
20070 '*                           *
20090 '*                           *
20100 '*                           *
20110 '*                           *
20120 '*                           *
20130 '*****************************
```

Lebens-daten

Bei diesem Programm werden nach Eingabe von Alter, Gewicht und Größe eine Vielzahl von aufgelaufenen Daten des bisherigen Lebens errechnet.

Dies sind im einzelnen:

- Normalgewicht
- Idealgewicht
- Gewichtsdifferenz
- Körperoberfläche
- Blutdruck
- Blutmenge
- Kalorienbedarf
- Länge Hand- und Fußnägel bisher
- Schweißverlust
- Geatmet in Millionen
- Luftmenge
- Schlafstunden
- Schleimproduktion
- Tränenerzeugung
- Wasserbedarf
- Eiweißbedarf
- Vitaminbedarf

```
1 REM copyright by h.d.weisel
2 CLS PRINT" IHR LEBEN IN ZAHLEN":PRINT
3 INPUT"BITTE GEBEN SIE IHR ALTER EIN ";A:PRINT
4 INPUT"NUN IHR GEWICHT IN KILO      ";K:PRINT
5 INPUT"UND NUN IHRE GROESSE IN CM    ";C:PRINT
50 CLS:PRINT" IHR LEBEN IN ZAHLEN":PRINT
60 IF C<120 THEN PRINT"GEWICHTSERRECHNUNG ERST AB EINER GROESSEVON 120CM MOEGLICH!":PRINT
61 IF C<120 THEN 100
70 N=C-100:I=N*0.9:Y=K-N:GN=C+Y:Z=K-I:GI=C+Z
80 PRINT"IHR NORMALGEWICHT IN KG =";N
81 PRINT"DIFFERENZ IN KG         =";Y:PRINT
82 PRINT"BEI NORMALGEWICHT GROESSE IN CM =";GN:PRINT
83 PRINT"IHR IDEALGEWICHT  IN KG =";I
84 PRINT"DIFFERENZ IN KG         =";Z:PRINT
85 PRINT"BEI IDEALGEWICHT GROESSE IN CM  =";GI:PRINT
100 O=37000*(K/C)
101 PRINT"KOERPEROBERFLAECHE IN QCM  =";O:PRINT
110 PRINT"IHR BLUTDRUCK SOLLTE ";
111 IF A<20 THEN PRINT"118/75 SEIN.":GOTO 120
112 IF A<30 THEN PRINT"122/79 SEIN.":GOTO 120
113 IF A<40 THEN PRINT"125/85 SEIN.":GOTO 120
114 IF A<50 THEN PRINT"130/87 SEIN.":GOTO 120
115 IF A<60 THEN PRINT"140/90 SEIN.":GOTO 120
116 IF A>59 THEN PRINT"150/100 SEIN.":GOTO 120
120 PRINT:BL=79*(K/1000)
130 PRINT"UNGEFAEHRE BLUTMENGE IN LITER =";BL:PRINT
131 IF K<56 THEN KL=1500:GOTO 150
132 IF K<61 THEN KL=1600:GOTO 150
133 IF K<66 THEN KL=1700:GOTO 150
134 IF K<71 THEN KL=1800:GOTO 150
135 IF K<76 THEN KL=1900:GOTO 150
136 IF K<81 THEN KL=2000:GOTO 150
137 IF K<86 THEN KL=2100:GOTO 150
138 IF K<91 THEN KL=2200:GOTO 150
139 IF K<96 THEN KL=2300:GOTO 150
140 IF K<101 THEN KL=2400:GOTO 150
141 IF K>100 THEN KL=2500:GOTO 150
150 J=KL*4.186
151 PRINT"TAEGLICHER KALORIENBEDARF =";KL
152 PRINT"DAS SIND IN JOULE         =";J:PRINT
153 PRINT:INPUT"NAECHSTE SEITE = 1 ";II
154 CLS:PRINT" IHR LEBEN IN ZAHLEN":PRINT
160 MO=A*12:MH=MO*3:MF=MO*1.5
161 FM=MF/10:HM=MH/10:TS=A*365
162 CS=TS*600:LS=CS/1000:ZT=A*360
163 ZS=ZT*24:ZM=ZS*60:ZD=ZM/1000000
164 ZA=ZD*70:ZB=ZD*18:ZC=ZB*0.5
165 ZZ=A*2160:ZX=ZZ/24:ZY=ZX/360
170 PRINT"IHRE HAND-/ FUSSNAEGEL HABEN IN IHREM
171 PRINT"BISHERIGEN LEBEN EINE LAENGE VON:
172 PRINT"   FINGERNAEGEL =";HM;"CM
173 PRINT"   ZEHENNAEGEL  =";FM;"CM":PRINT
180 PRINT"GESAMTSCHWEISSWERLUST IN LITER  =";INT(LS):PRINT
190 PRINT"BISHERIGE HERZSCHLAEGE IN MILL. =";INT(ZA):PRINT
200 PRINT"GEATMET IN MILLIONEN            =";INT(ZB):PRINT
210 PRINT"GEATMETE LUFTMENGE IN QBM       =";INT(ZC):PRINT
220 PRINT"BISHERIGE SCHLAFSTUNDEN    =";ZZ
221 PRINT"DAS SIND        TAGE       =";INT(ZX)
222 PRINT"                JAHRE      =";ZY:PRINT
230 SL=TS*1.5:TZ=ZS*0.04:TR=TZ/1000
231 WB=TS*2.5:EW=K*TS/1000
232 FT=EW*4:VB=TS*2/1000
233 VE=TS*22/1000:VC=TS*75/1000
234 VK=TS/1000:VH=TS*0.3/1000
240 PRINT"SCHLEIMPRODUKTION IN LITER  =";INT(SL):PRINT
250 PRINT"TRAENENERZEUGUNG IN LITER   =";INT(TR)
260 PRINT:INPUT"NAECHSTE SEITE = 1 ";II
270 CLS:PRINT" IHR LEBEN IN ZAHLEN":PRINT
280 PRINT"BISHERIGER WASSERBEDARF IN LTR. =";INT(WB):PRINT
290 PRINT"BISHERIGER EIWEISSBEDARF IN KG  ="INT(EW):PRINT
300 PRINT"BISHERIGER FETTBEDARF IN KG     =";INT(EW):PRINT
310 PRINT"BISHERIGER KOHLENHYDRATEBEDARF  =";INT(FT):PRINT
320 PRINT"BISHERIGER BEDARF AN VITAMINEN:":PRINT
330 PRINT"  VITAMIN B =";INT(VB);"GRAMM
340 PRINT"  VITAMIN C =";INT(VC);"GRAMM
350 PRINT"  VITAMIN E =";INT(VE);"GRAMM
360 PRINT"  VITAMIN H =";INT(VH);"GRAMM
370 PRINT"  VITAMIN K =";INT(VK);"GRAMM
380 PRINT"  VITAMIN P =";INT(VP);"GRAMM
390 PRINT:INPUT"NEUE BERECHNUNG = 1,ENDE = 2 ";I
400 IF I=1 THEN CLEAR:GOTO 1
410 IF I=2 THEN END
420 GOTO 390
```

Darstellung zum Artikel

Für TI99/4A

Computer-Orgel

für den TI-99 Extended Basic

Von Martin Kotulla

Das folgende Programm für den TI-99 mit Extended Basic verwandelt Ihren Computer in eine elektronische Orgel.

Entgegen der üblichen Praxis, die Tasten der Reihe nach wie auf einer echten Orgel zu belegen, kommt das Programm den Zehn-Finger-Systemschreibern und Amateur-Musikern entgegen: Töne werden durch die entsprechende Buchstabentaste aufgerufen, z.B. müssen Sie für ein gestrichenes C eben »C« drücken usw.

Starten Sie das Programm, so erscheint eine Kurzanleitung und Sie werden aufgefordert, die Alpha-Lock-Taste auszurasten. Sonst würde das Programm nicht alle Töne spielen.

Nachdem die Aufforderung verschwunden ist, können Sie zu spielen beginnen. Geben Sie zum Probieren folgende Noten von »Oh, when the saints go marchin' in« ein: CEFG, CEFG, CEFG, ECED. Funktioniert dies einwandfrei, dann können Sie selber komponieren.

Die Tasten sind wie folgt belegt:

- CDEFGAH entsprechen den Noten.
- FCTN und Notentaste: erhöht den Ton um einen Halbton, entspricht also dem Zeichen Kreuz (#).
- SHIFT und Notentaste: erhöht die Noten um eine Oktave, also von C'' bis H''.
- CTRL und Notentaste: spielt in der zweigestrichenen Oktave Kreuztöne, z.B. #C''.

Auf dem Bildschirm werden zur Kontrolle die angegebenen Töne durch drei Sprites dargestellt.

```
100 ! ********************
110 ! *                  *
120 ! *  COMPUTER-ORGEL  *
130 ! *                  *
140 ! ********************
150 !
160 ! (C) MARTIN KOTULLA 85
170 ! --------------------
180 !
190 DISPLAY AT(3,9)ERASE ALL:"COMPUTERORGEL"
200 CALL HCHAR(6,3,42,29)
210 DISPLAY AT(9,1):"DAS PROGRAMM SIMULIERT EINE"
220 DISPLAY AT(11,1):"ELEKTRONISCHE ORGEL. TOENE"
230 DISPLAY AT(13,1):"WERDEN GESPIELT, INDEM DIE"
240 DISPLAY AT(15,1):"ENTSPRECHENDE BUCHSTABEN-"
250 DISPLAY AT(17,1):"TASTE GEDRUECKT WIRD."
260 CALL HCHAR(20,3,42,29)
270 DISPLAY AT(23,1)BEEP:"BITTE EINE TASTE DRUECKEN!"
280 CALL KEY(0,AP,PA):: IF PA=0 THEN 280
290 CALL HCHAR(8,1,32,512)
300 DISPLAY AT(13,5):"BITTE RASTEN SIE DIE"
310 DISPLAY AT(15,5):"ALPHA-LOCK-TASTE AUS"
320 DISPLAY AT(20,1):"<FCTN>   # C'-H'"
330 DISPLAY AT(22,1):"<SHIFT>  C"&CHR$(34)&"-H"&CHR$(34)
340 DISPLAY AT(24,1):"<CTRL>   # C"&CHR$(34)&"-H"&CHR$(34)
350 DIM NOTE(191),CH(255)
360 FOR I=1 TO 32 :: READ KEY,NOTE(KEY):: NEXT I
370 DATA 65,880,66,988,67,523,68,587,69,659,70,698,71,784,72,988
380 DATA 97,440,98,494,99,262,100,294,101,330,102,349,103,392,104,494
390 DATA 129,932,130,988,131,554,132,622,133,660,134,740,135,831,136,988
400 DATA 124,466,190,494,96,277,9,311,11,330,123,370,125,415,191,494
410 CH(67),CH(99),CH(96),CH(131)=ASC("C")
420 CH(68),CH(100),CH(9),CH(132)=ASC("D")
430 CH(69),CH(101),CH(11),CH(133)=ASC("E")
440 CH(70),CH(102),CH(123),CH(134)=ASC("F")
450 CH(71),CH(103),CH(125),CH(135)=ASC("G")
460 CH(65),CH(97),CH(124),CH(129)=ASC("A")
470 CH(72),CH(104),CH(191),CH(136)=ASC("H")
480 CH(66),CH(98),CH(190),CH(130)=ASC("H")
490 CALL MAGNIFY(2)
500 CALL SPRITE(#1,32,5,100,128,#2,32,5,100,112,#3,32,5,100,144)
510 CALL HCHAR(13,1,32,128)
520 DISPLAY AT(13,1)BEEP
530 CALL KEY(0,AP,PA)
540 IF PA=0 THEN 530
550 TON=NOTE(AP):: IF TON=0 THEN 530
560 IF AP=96 OR AP<32 OR AP>122 THEN CALL PATTERN(#2,35)ELSE CALL PATTERN(#2,32)
570 IF CH(AP)=0 THEN CALL PATTERN(#1,32)ELSE CALL PATTERN(#1,CH(AP))
580 IF TON>494 THEN CALL PATTERN(#3,34)ELSE CALL PATTERN(#3,39)
590 CALL SOUND(-400,TON,0,TON/2,0,TON-6,3)
600 GOTO 530
```

Funktionsgraphen zeichnen

Von P. Schmitz

für den TI99/4A Extended Basic

```
100 REM FUNKTIONSGRAPHEN ZEICHNEN (TI99/4A EXT.BASIC)
110 ON ERROR 100
120 CALL CLEAR :: CALL SCREEN(2):: FOR Z=0 TO 14 :: CALL COLOR(Z,8,2):: NEXT Z
130 DISPLAY AT(1,1)BEEP:"***** FUNKTIONSGRAPHEN *****" :: DISPLAY AT(24,1):"(C)1
985 PATRICK SCHMITZ"
140 DISPLAY AT(10,1):"Dieses Programm zeichnet": :"Graphen der Funktion": :"X --
>AX^2+C": :"Bitte geben Sie A ein :"
150 ACCEPT AT(16,25)SIZE(3)VALIDATE(NUMERIC,"E")BEEP:A$ :: IF A$="E" THEN CALL C
LEAR :: END ELSE A=VAL(A$):: IF A=0 OR A>13 OR A<-13 THEN 150
160 DISPLAY AT(20,1):"Bitte geben Sie C ein :" :: ACCEPT AT(20,25)SIZE(2)VALIDAT
E(NUMERIC):C$ :: C=VAL(C$):: IF C>5 OR C<-5 THEN 160
170 CALL CLEAR :: CALL HCHAR(12,1,95,32):: CALL VCHAR(1,16,124,24)
180 FOR Z=-13 TO 13 STEP 1.5
190 IF SGN(A)*(89-C*13)-Z^2*.5<1 AND A>0 THEN 200 ELSE CALL SPRITE(#Z+15,46,16,A
BS(SGN(A)*(89-C*13)-Z^2*.5),121+SQR((Z*ABS(A))^2*.5)*SGN(Z))
200 NEXT Z
210 CALL KEY(0,KEY,ST):: IF ST=1 THEN CALL CLEAR :: CALL DELSPRITE(ALL):: RUN EL
SE 210
```

PREISAUSSCHREIBEN

Auflösung aus Heft Nr. 4/85

Unsere Glücksfee hat aus den vielen richtigen Einsendungen die Gewinner ermittelt.

Die richtige Lösung lautete: **JOYSTICK**

Der erste Preis war ein Commodore C 16.

Der 1. Preis geht an: Markus Schlautmann, Marburg
Der 2. Preis geht an: Gerhard Fritsche, Weinähr
Der 3.-10. Preis geht an: Dieter Griesser, Wuppertal 2
Elmar Bunk, Haar
Jürgen Österle, Delbrück
Edwin Rehn, Bergkamen
Jens Krumbeck, Plön
Sven Pape, Hornburg
Joh.-P. Dopieralla, Nürnberg 60

Herzlichen Glückwunsch

Gewinnen Sie einen Sinclair Spectrum Plus 48K

Gesucht wird diesmal die Abkürzung für eines der bekanntesten Betriebssysteme auf Z 80 Basis. Mitte der 70iger Jahre entstand Control Programm / Monitor. Die Abkürzung dafür tragen Sie in den Lösungscoupon ein.

Und was gibt's zu gewinnen?

Ein Sinclair Spectrum Plus ist der 1. Preis.

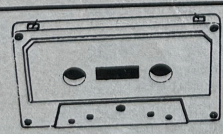
Hier noch einige Informationen zu dem Sinclair Spectrum Plus

Der neue Sinclair ZX Spectrum + ist mit der bereits existierenden Software und sämtlichen Spectrum - Peripherie - Geräten voll kompatibel. Der 48K Computer besitzt auch die technischen Merkmale, die maßgeblich zum Erfolg des Spectrum beigetragen haben, darunter hochauflösende Grafikfunktionen mit acht Farben und einen zehn Oktaven umfassenden Tongenerator. Die Kunststofftastatur hat zusätzlich eine Leertaste sowie 17 weitere Tasten. Damit lassen sich verschiedene Funktionen mit nur einem einzigen Tastendruck ausführen. Die Tastatur kann durch Abnahme der Füße an der Unterseite geneigt werden. Mit der Reset - Taste läßt sich der Arbeitsspeicher löschen, ohne daß die Stromversorgung abgeschaltet werden muß.

Der Sinclair Spectrum Plus wurde von der Fa. Sinclair Deutschland in Bad Homburg gestiftet.

Der Rechtsweg ist wie immer ausgeschlossen

1. Preis
Sinclair Spectrum Plus
gestiftet von Sinclair Deutschland Bad Homburg



2. Preis:
Softwarepaket
Wert 120.— DM

3.-10. Preis:
Softwarepaket
Wert je 40.— DM

11.-50. Preis
1 Gratis Abo HCR
Heim + Personal Computer Report

Auflösung des HCR - Heim Computer Report Preisausschreibens:

Gesucht wird diesmal die Abkürzung für eines der bekanntesten Betriebssysteme auf Z 80 Basis. Mitte der 70iger Jahre entstand Control Programm / Monitor. Schreiben Sie die Abkürzung in unten stehende Kästchen.

[ ] [ ] / [ ]

Name

Vorname — Alter

Straße

PLZ — Ort

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen

Commodore 64 spielt Greensleeves

Von Wolfgang Gachot

.....und die Musik spielt dazu

Hardwaremäßig ist der C-64 wie kaum ein anderer Homecomputer mit sehr guten Soundmöglichkeiten ausgestattet. Leider erfordert das Programmieren auch einer einfachen Melodie eine Unmenge von POKE-Befehlen, denn im Commodore - Standard - Basic sind Sound-Befehle bekannterweise nicht implementiert.

Will man gar 2- oder 3 - stimmige Melodien erklingen lassen, wird das Programmieren eine mühselige Angelegenheit.

In dem hier vorliegenden Programm wird gezeigt, wie man eine dreistimmige Melodie erzeugen kann und trotzdem den Überblick nicht verliert.

Von dem Programm wurden 2 Versionen erstellt, eine in Basic und eine in Maschinensprache. Davon ist die letztere ein besonderer Leckerbissen, denn sie bietet die Möglichkeit die Musik unabhängig vom laufenden Programm erklingen zu lassen.

Doch zunächst zur Basic - Version. Die Low- und High-Bytes der verwendeten Töne (Data-Zeilen 300 - 490) werden in die Felder NL und NH eingelesen. Die einzelnen Notenwerte stehen in den DATA-Zeilen 531 - 700. Diese Werte dienen als Indexzeiger zur Auswahl des benötigten Bytepaares.

In Zeile 240 wird mit der Variablen W das Spieltempo bestimmt. W bestimmt praktisch den Takt zur Abfrage der nächsten Dreiergruppe von Notenwerten für die drei Stimmen.

Erscheint als Datenwert -1, wird in Zeile 270 auf einen Tastendruck gewartet. Dann beginnt das Spiel von vorne.

Jetzt zur Maschinensprache - Version. Die Routine wird aufgerufen mit SYS 49152,T. dabei ist T die Variable für das Spieltempo. Theoretisch kann T Werte von 0 bis 255 annehmen. Sinnvoll sind jedoch Werte um ca. 15. Mit T = 0 wird die Routine abgeschaltet. Ein vom übrigen Programmablauf unabhängiges Spielen der Musik wird durch »Umbiegen« des Vektors der Interrupt - Routine erreicht. Dieser zeigt normalerweise auf $EA31. Wenn T beim Aufruf der Musikroutine größer als 0 ist, wird der Vektor auf das Musikprogramm gesetzt. Bei jedem Interrupt (etwa alle 1/60 sec.) arbeitet der Rechner vor der eigentlichen Interrupt - Routine ein Stück des Musikprogramms ab.

Noch ein paar Tips zum Umgang mit dem Programm. Soll das Tempo während des Spiels geändert werden, wird der neue Wert für T in die Adresse 254 gePOKEt. Eine Änderung durch den SYS - Befehl unterbricht das Spielen und startet es von vorne.

Will man vor dem Ausschalten erst zu Ende spielen lassen, fragt man einfach den Tonzähler ab:

z.B.:
40 IF PEEK(761) «» 0 THEN 40
50 SYS 49152,0

Wenn man mit der Musikroutine andere Melodien erklingen lassen will, fertigt man am besten erst eine Tabelle der Noten an, die man benutzen will. Dann erstellt man die Tabelle für die Tonwerte entsprechend ihrem Platz in der Notenliste.

Wer Lust hat, kann sich so eine ganz Sammlung von Musikstücken erstellen, die dann als Hintergrundmusik zu anderen Programmen zu verwenden sind.

Viel Vergnügen beim Einsatz des Programms sowie beim Ändern für eigene Musikideen. ■

```
10 rem
12 rem   greensleeves fuer c 64
14 rem
16 rem   basic - version
18 rem
30 rem   wolfgang gachot
40 rem
50 rem   initialisierung
60 s1=54272:s2=s1+7:s3=s2+7:rem basisadressen fuer die 3 stimmen
70 pl=s1+24:rem lautstaerke
80 pokes1+4,0:pokes2+4,0:pokes3+4,0:rem stimmen ausschalten
90 dimnh(19),nl(19):rem felder fuer notenwerte
100 fori=0to19
110 read nh(i)
120 read nl(i)
130 next i
140 pokes1+5,96:pokes1+6,240:rem attack/sustain stimme 1
150 pokes2+5,96:pokes2+6,160:rem attack/sustain stimme 2
160 pokes3+5,96:pokes3+6,144:rem attack/sustain stimme 3
170 pokes1+4,17:pokes2+4,17:pokes3+4,17:rem stimmen 1-3 in wellenf. 'dreieck'
180 pokepl,15:rem lautstaerke einstellen
190 read n1:rem notennummer stimme 1
195 if n1=-1 then 260:rem ueberpruefung auf ende
200 read n2:rem notennummer stimme 2
205 read n3:rem notennummer stimme 3
210 pokes1,nl(n1):pokes1+1,nh(n1):rem notenwert fuer stimme 1 einpoken
220 pokes2,nl(n2):pokes2+1,nh(n2):rem notenwert fuer stimme 2 einpoken
230 pokes3,nl(n3):pokes3+1,nh(n3):rem notenwert fuer stimme 3 einpoken
240 for w=1to 150:next:rem warteschleife zur bestimmung des tempos
250 goto190
260 pokes1+4,0:pokes2+4,0:pokes3+4,0:rem stimmen aus bei spielende
270 gett$:ift$="" then270:rem warten auf tastendruck
280 restore:rem datazeiger zuruecksetzen
290 goto100
300 data0,0:rem pause
310 data13, 10:rem g -3
320 data13,208:rem g#-3
330 data14,162:rem a -3
340 data16,109:rem h -3
350 data17,103:rem c -4
360 data19,137:rem d -4
370 data21,237:rem e -4
380 data23, 59:rem f -4
390 data24,157:rem f#-4
400 data26, 20:rem g -4
410 data27,160:rem g#-4
420 data29, 69:rem a -4
430 data32,219:rem h -4
440 data34,207:rem c -5
450 data39, 10:rem d -5
460 data43,219:rem e -5
470 data46,118:rem f -5
480 data49, 58:rem f#-5
490 data52, 39:rem g -5
```

```
520 rem daten pro takt
530 rem takt 1
531 data 12,00,00,12,00,00
540 rem takt 2
541 data 14,12, 3,14,12, 3,14, 7, 3,14, 7,00,15,12, 3,15,12,00
542 data 16,14, 5,16,14, 5,16,12, 5,17,12,00,16,14, 5,16,14,00
550 rem takt 3
551 data 15,13, 1,15,13, 1,15,10, 1,15,10,00,13, 6, 1,13, 6,00
552 data 10, 4, 1,10, 4, 1,12, 6, 1,12, 6,00,13,10, 1,13,10,00
560 rem takt 4
561 data 14,12, 3,14,12, 3,14, 8, 3,14, 8,00,12, 7, 3,12, 7,00
562 data 12, 6, 3,12, 6, 3,12, 7, 3,11, 7,00,12, 8, 3,12, 8,00
570 rem takt 5
571 data 13,11, 2,13,11, 2,13, 7, 2,13, 7,00,11, 6, 3,11, 6,00
572 data  7, 7, 4, 7, 4, 4, 7, 6, 4, 7, 6,00,12, 7, 5,12, 7,00
580 rem takt 6
581 data 14,12, 3,14,12, 3,14, 7, 3,14, 7,00,15,12, 3,15,12,00
582 data 16,14, 5,16,14, 5,16,12, 5,17,12,00,16,14, 5,16,14,00
590 rem takt 7
591 data 15,13, 1,15,13, 1,15,10, 1,15,10,00,13, 6, 1,13, 6,00
592 data 10, 4, 1,10, 4, 1,12, 6, 1,12, 6,00,13,10, 1,13,10,00
600 rem takt 8
601 data 14,12, 3,14,12, 3,14, 8, 3,13, 8,00,12, 6, 3,12, 6,00
602 data 11, 7, 2,11, 7, 2,11, 6, 2, 9, 6,00,11, 5, 2,11, 5,00
610 rem takt 9
611 data 12, 3, 3,12, 3, 3,12, 7, 3,12, 7,00,12, 5, 3,12, 5,00
612 data 12, 3, 3,12, 3, 3,12, 5, 3,12, 5,00,12, 7,03,12, 7,00
620 rem takt 10
621 data 19,14, 5,19,14, 5,19,10, 5,19,10,00,19,14, 5,19,14,00
622 data 19,16, 5,19,16, 5,18,15, 5,18,15,00,16,14, 5,16,14,00
630 rem takt 11
631 data 15,13, 1,15,13, 1,15,10, 1,15,10,00,13, 6, 1,13, 6,00
632 data 10, 4, 1,10, 4, 1,12, 6, 1,12, 6,00,13,10, 1,13,10,00
640 rem takt 12
641 data 14,12, 3,14,12, 3,14, 8, 3,14, 8,00,12, 7, 3,12, 7,00
642 data 12, 6, 3,12, 6, 3,12, 7, 3,11, 7,00,12, 8, 3,12, 8,00
650 rem takt 13
651 data 13,11, 2,13,11, 2,13, 7, 2,13, 7,00,11, 6, 3,11, 6,00
652 data  7, 7, 4, 7, 4, 4, 7, 6, 4, 7, 6,00, 7, 7, 5, 7, 5,00
660 rem takt 14
661 data 19,14, 5,19,14, 5,19,10, 5,19,10,00,19,14, 5,19,14,00
662 data 19,16, 5,19,16, 5,18,15, 5,18,15,00,16,14, 5,16,14,00
670 rem takt 15
671 data 15,13, 1,15,13, 1,15,10, 1,15,10,00,13, 6, 1,13, 6,00
672 data 10, 4, 1,10, 4, 1,12, 6, 1,12, 6,00,13,10, 1,13,10,00
680 rem takt 16
681 data 14,12, 3,14,12, 3,14, 8, 3,13, 8,00,12, 6, 3,12, 6,00
682 data 11, 7, 2,11, 7, 2,11, 6, 2, 9, 6,00,11, 5, 2,11, 5,00
690 rem takt 17
691 data 12, 3, 3,12, 3, 3,12, 7, 3,12, 7, 3,12, 5, 3,12, 5, 3
692 data 12, 3, 3,12, 3, 3,12, 3, 3, 0, 0, 0
700 data -1
ready.
```

GREENSLEEVES FUER C 64 (BASIC-LADEPROGRAMM)

Darstellung zum Artikel

```
10000 FOR I= 49152 TO 49961
10010 READ D : POKE I,D : S=S+D :NEXT
10020 DATA  32,253,174, 32,158,183,138,208, 24,120,169, 49
10030 DATA 141, 20,  3,169,234,141, 21,  3,169,  0,141,  4
10040 DATA 212,141, 11,212,141, 18,212, 88, 96,133,254,162
10050 DATA  24,169,  0,157,  0,212,202,208,248,141,249,  2
10060 DATA 169, 96,141,  5,212,141, 12,212,141, 19,212,169
10070 DATA 240,141,  6,212,169,160,141, 13,212,169,144,141
10080 DATA  20,212,169, 17,141,  4,212,141, 11,212,141, 18
10090 DATA 212,169, 15,141, 24,212,165,254,133,255,120,169
10100 DATA 107,141, 20,  3,169,192,141, 21,  3, 88, 96,166
10110 DATA 255,240,  5,198,255, 76, 49,234,165,254,133,255
10120 DATA 174,249,  2,189,190,192,201,255,240, 52,168,185
10130 DATA   2,195,141,  0,212,185, 22,195,141,  1,212,189
10140 DATA 120,193,168,185,  2,195,141,  7,212,185, 22,195
10150 DATA 141,  8,212,189, 65,194,168,185,  2,195,141, 14
10160 DATA 212,185, 22,195,141, 15,212,232,142,249,  2, 76
10170 DATA  49,234,169,  0,141,249,  2, 76, 49,234, 12, 12
10180 DATA  14, 14, 14, 14, 15, 15, 16, 16, 16, 17, 16, 16
10190 DATA  15, 15, 15, 15, 13, 13, 10, 10, 12, 12, 13, 13
10200 DATA  14, 14, 14, 14, 12, 12, 12, 12, 12, 11, 12, 12
10210 DATA  13, 13, 13, 13, 11, 11,  7,  7,  7,  7, 12, 12
10220 DATA  14, 14, 14, 14, 15, 15, 16, 16, 16, 17, 16, 16
10230 DATA  15, 15, 15, 15, 13, 13, 10, 10, 12, 12, 13, 13
10240 DATA  14, 14, 14, 13, 12, 12, 11, 11, 11,  9, 11, 11
10250 DATA  12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12
10260 DATA  19, 19, 19, 19, 19, 19, 19, 19, 18, 18, 16, 16
10270 DATA  15, 15, 15, 15, 13, 13, 10, 10, 12, 12, 13, 13
10280 DATA  14, 14, 14, 14, 12, 12, 12, 12, 12, 11, 12, 12
10290 DATA  13, 13, 13, 13, 11, 11,  7,  7,  7,  7,  7,  7
10300 DATA  19, 19, 19, 19, 19, 19, 19, 19, 18, 18, 16, 16
10310 DATA  15, 15, 15, 15, 13, 13, 10, 10, 12, 12, 13, 13
10320 DATA  14, 14, 14, 13, 12, 12, 11, 11, 11,  9, 11, 11
10330 DATA  12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12,  0,255
10340 DATA   0,  0, 12, 12,  7,  7, 12, 12, 14, 14, 12, 12
10350 DATA  14, 14, 13, 13, 10, 10,  6,  6,  4,  4,  6,  6
10360 DATA  10, 10, 12, 12,  8,  8,  7,  7,  6,  6,  7,  7
10370 DATA   8,  8, 11, 11,  7,  7,  6,  6,  7,  4,  6,  6
10380 DATA   7,  7, 12, 12,  7,  7, 12, 12, 14, 14, 12, 12
10390 DATA  14, 14, 13, 13, 10, 10,  6,  6,  4,  4,  6,  6
10400 DATA  10, 10, 12, 12,  8,  8,  6,  6,  7,  7,  6,  6
10410 DATA   5,  5,  3,  3,  7,  7,  5,  5,  3,  3,  5,  5
10420 DATA   7,  7, 14, 14, 10, 10, 14, 14, 16, 16, 15, 15
10430 DATA  14, 14, 13, 13, 10, 10,  6,  6,  4,  4,  6,  6
10440 DATA  10, 10, 12, 12,  8,  8,  7,  7,  6,  6,  7,  7
10450 DATA   8,  8, 11, 11,  7,  7,  6,  6,  7,  4,  6,  6
10460 DATA   7,  5, 14, 14, 10, 10, 14, 14, 16, 16, 15, 15
10470 DATA  14, 14, 13, 13, 10, 10,  6,  6,  4,  4,  6,  6
10480 DATA  10, 10, 12, 12,  8,  8,  6,  6,  7,  7,  6,  6
10490 DATA   5,  5,  3,  3,  7,  7,  5,  5,  3,  3,  3,  3
10500 DATA   0,  0,  0,  3,  3,  3,  0,  3,  0,  5,  5,  5
10510 DATA   0,  5,  0,  1,  1,  1,  0,  1,  0,  1,  1,  1
10520 DATA   0,  1,  0,  3,  3,  3,  0,  3,  0,  3,  3,  3
10530 DATA   0,  3,  0,  2,  2,  2,  0,  3,  0,  4,  4,  4
10540 DATA   0,  5,  0,  3,  3,  3,  0,  3,  0,  5,  5,  5
10550 DATA   0,  5,  0,  1,  1,  1,  0,  1,  0,  1,  1,  1
10560 DATA   0,  1,  0,  3,  3,  3,  0,  3,  0,  2,  2,  2
10570 DATA   0,  2,  0,  3,  3,  3,  0,  3,  0,  3,  3,  3
10580 DATA   0,  3,  0,  5,  5,  5,  0,  5,  0,  5,  5,  5
10590 DATA   0,  5,  0,  1,  1,  1,  0,  1,  0,  1,  1,  1
10600 DATA   0,  1,  0,  3,  3,  3,  0,  3,  0,  3,  3,  3
10610 DATA   0,  3,  0,  2,  2,  2,  0,  3,  0,  4,  4,  4
10620 DATA   0,  5,  0,  5,  5,  5,  0,  5,  0,  5,  5,  5
10630 DATA   0,  5,  0,  1,  1,  1,  0,  1,  0,  1,  1,  1
10640 DATA   0,  1,  0,  3,  3,  3,  0,  3,  0,  2,  2,  2
10650 DATA   0,  2,  0,  3,  3,  3,  3,  3,  3,  3,  3,  3
10660 DATA   3,  0,  0, 10,208,162,109,103,137,237, 59,157
10670 DATA  20,160, 69,219,207, 10,219,118, 58, 39,  0, 13
10680 DATA  13, 14, 16, 17, 19, 21, 23, 24, 26, 27, 29, 32
10690 DATA  34, 39, 43, 46, 49, 52
10700 IFS<> 32878 THEN PRINT"DATENFEHLER! ":END
10710 PRINT "OK!"
```

Sprite-Generator

Von R. Leinfellner

Mit vorliegendem Sprite - Generator, der in Verbindung mit dem in HCR Nr. 4/85 abgedruckten Programm «Pro Sprite I» läuft, ergeben sich für den C 64-Anwender ungeahnte Möglichkeiten der GrafikProgrammierung. Beide Programme sind kombinierbar, und der Anwender erhält ein zusätzliches, wertvolles Werkzeug zur Erstellung von Sprite-Grafiken.

Wie in der letzten Ausgabe von HCR versprochen, für alle C 64-User nun die Erweiterung zu unserem Programm «Pro Sprite I».
Mit vorliegendem Programm ist es möglich, insgesamt 128 verschiedene Sprites aufzubauen. Das Programm ist in BASIC und Maschinensprache geschrieben, wobei das BASIC-Programm ein Maschinenprogramm in den Bereich $ C000 bis $ C0CC schreibt. Trotz alledem wird das Programm normal auf Cassette oder Diskette abgespeichert. Für die Datazeilen haben wir wieder eine Prüfsumme berechnet, die sofort anzeigt, wenn ein Fehler in diesen Datazeilen eingetippt wurde. Wenn Sie alles abgetippt haben, starten Sie das Programm mit RUN, und nach ein paar Sekunden meldet sich der Editor. Nun können Sie mit diesem Editor eigene Sprites erstellen. Dazu wird ein Punkt vonPixel zu Pixel gefahren, der durch die CursorSteuertasten bewegt wird. Das Setzen eines Pixels erfolgt durch Betätigen der Punkttaste (untere Reihe fünfte von rechts), und das Löschen des gesetzten Pixels erfolgt durch das Betätigen der Leertaste.

Um das nächste Sprite zu verändern, wird umgeblättert mit der Taste Plus, um eins zurückzugehen, mit der Taste Minus. Das komplette Sprite wird gelöscht, indem man die Taste CLR/Home mit der Shifttaste zusammen betätigt.
Ebenfalls möglich ist es, ein ganzes Sprite umzudrehen, das bedeutet ein NegativSprite darzustellen, durch die Taste RVS ON. Ebenfalls möglich ist es, die Sprites, die man gestaltet hat, abzuspeichern mit dem Betätigen der Taste S oder wiederum einzuladen durch Betätigen der Taste L.

Nach Betätigen der Taste S oder L erscheint ein Menü, das nach dem Namen des Sprites fragt, danach nach dem Speichermedium Cassette oder Diskette und zu guter letzt fragt, von welchem Sprite (z. B. 200) bis zu welchem Sprite (z. B. 204) abgespeichert werden soll. Danach wird dieses Sprite als Programmdatei auf Diskette oder Cassette gesichert.

Umgekehrt geht es beim Laden, wo allerdings lediglich nur der Name des Sprites gefragt wird und das Speichermedium Cassette oder Diskette. Die Nummer des Sprites ist ab dem Abspeichern fest zugeordnet.

Mit diesem Spritegenerator lassen sich die Sprites Nr. 128 bis 255 programmieren. Nach dem Gestalten der Sprites können sie von jedem anderen Programm genutzt werden. Von der Floppy werden sie dann eingeladen durch den Befehl Load «Name des Sprites» 8,1.

Interessant ist die Anwendung des Listings aus Heft Nr. 4/85 «Pro Sprite I» in Verbindung mit dem Spritegenerator. Um beide Programme miteinander benutzen zu können, müssen allerdings 2 Änderungen in dem Pro Sprite I vorgenommen werden. So ist in der Zeile 610 die bisher lautete:
610 POKE I + 2040,255 die Änderung folgendermaßen: 610 POKE I + 2040, I + 200 durchzuführen. Außerdem muß die Zeile 660 geändert werden, die vormals 660 FOR I = 0T0 63 hieß und nun neu 660 RETURN heißen muß.

Mit diesen Änderungen läuft Pro Sprite I in Verbindung mit dem Spritegenerator. Das bedeutet, die Sprites werden mit dem Spritegenerator erstellt und durch Pro Sprite I benutzt und bewegt. Erwähnenswert ist noch, daß Pro Sprite I die 8 Sprites benutzt, die mit dem Spritegenerator von der Nummer 200 bis 207 erzeugt werden.

Wenn Pro Sprite I in Verbindung mit dem Spritegenerator benutzt wird, möchten wir noch auf eine Besonderheit des Spritegenerators hinweisen. Der Spritegenerator erzeugt nach dem Starten das Editorbild des Sprites Nr. 128. Um nun auf 200 zu gelangen, wäre ein sehr häufiges Betätigen der Plustaste erforderlich. Diesen Umstand kann man vermeiden, indem man die Breaktaste drückt und das Programm stoppt. Dann muß die Variable S auf die neue Sprite-Nummer z. B. S = 200 geändert werden. Diese Eingabe wird dann abgeschlossen mit RETURN. Um das Programm fortzusetzen, tippt man CONT und dann RETURN. Durch blättern nach Plus oder Minus erhält man nun wieder den Original - Editor.

Wir wünschen allen Lesern von HCR viel Freude beim Abtippen und bei der Anwendung des Spritegenerators. Auch in den nächsten Heften wird Ihnen Richard Leinfellner noch einige Programme zur Grafik - Programmierung des C 64 vorstellen. Geplant ist ein Charakterdesigner mit anschließender Charakteranimation. ■

```
10 REM SPRITE EDITOR BY RICHARD LEINFELLNER
20 REM PALACE SOFTWARE
30 IFA=1THENPOKE52,32:POKE56,32:CLR:GOTO50
40 A=1:GOSUB1080
50 S=128:GOSUB220:GOSUB530
60 GET A$:IFA$="" THEN 60
70 C=1
80 IFA$="(UP)"THEN C=2:REM HERAUF
90 IFA$="(DN)"THEN C=3:REM HERUNTER
100 IFA$="(LFT)"THENC=4:REM LINKS
110 IFA$="(RHT)"THENC=5:REM RECHTS
120 IFA$="." THEN C=6:REM PUNKE SETZEN
130 IFA$=" " THEN C=7:REM PUNKT LOSCHEN
140 IFA$="+" THEN C=9
150 IF A$="-" THEN C=10
160 IF A$="(CLR)" THENC=8:REM LOSCHE GANZE SPRITE
170 IFA$="(RVS)"THENC=11:REM INVERSE
180 IFA$="S"THENC=12:REM SAVE
190 IFA$="L"THENC=13:REM LOAD
200 ON C GOSUB 350,360,380,400,420,500,510,580,590,610,570,690,820
210 GOTO 60
220 POKE 53280,0:POKE53281,0:PRINT"(CLR)(HOM)";
230 PRINT" (WHT)  76543210(RED)76543210(BLU)76543210 (CYN)SPRITE";S
240 POKE 2040,S
250 FOR J=0 TO 20
260 A$=STR$(J):IF J<10 THEN A$=" "+A$
270 IF J<10 THEN B$=STR$(J)+" ":GOTO 290
280 B$=STR$(J)
290 PRINT"(WHT)";A$;"........................";RIGHT$(B$,2)
300 NEXT
310 PRINT" (WHT)  76543210(RED)76543210(BLU)76543210"
320 VI=46:X=0:Y=0:YI=0:XI=0
330 SYS 12*4096
340 RETURN
350 RETURN
360 XI=X:YI=Y:Y=Y-1:IF Y<0THEN Y=Y+21
370 GOSUB440:RETURN
380 XI=X:YI=Y:Y=Y+1:IF Y>20THEN Y=Y-21
390 GOSUB440:RETURN
400 YI=Y:XI=X:X=X-1:IF X<0 THEN X=X+24
410 GOSUB440:RETURN
420 YI=Y:XI=X:X=X+1:IF X>23 THEN X=X-24
430 GOSUB440:RETURN
440 P=1067+40*Y+X:REM ZEICHNE DEN PUNKT
450 P1=1067+40*YI+XI:REM ZEICHNE DEN PUNKT
460 POKE P1,VI:REM LOSCHE ALTEN PUNKT
470 VI=PEEK(P)
480 POKE P,87
490 RETURN
500 POKE P,81:VI=81:GOSUB630:RETURN
510 POKE P,87:VI=46:GOSUB 660
520 RETURN
530 POKE 53248,42:POKE53249,146:POKE53264,1
540 POKE 53269,1
550 POKE 53277,0:POKE53271,0
560 RETURN
570 F=S*64:FORJ=F TO F+63:POKEJ,255-PEEK(J):NEXT:SYS12*4096:RETURN
580 F=S*64:FORJ=F TO F+63:POKEJ,0:NEXT:SYS12*4096:RETURN
590 S=S+1:IFS>255THENS=128
600 GOSUB220:RETURN
610 S=S-1:IFS<128THENS=255
620 GOSUB220:RETURN
630 Z=S*64+Y*3+X/8:B=X-INT(X/8)*8
640 POKE Z,PEEK(Z)OR 2↑(7-B)
650 RETURN
660 Z=S*64+Y*3+X/8:B=X-INT(X/8)*8
670 POKE Z,PEEK(Z)AND 255-2↑(7-B)
680 RETURN
690 PRINT"██"
700 PRINT"      SPRITE SAVE"
710 GOSUB900
720 INPUT"SPRITE START NUMBER";SA
730 INPUT"SPRITE END   NUMBER";EN
740 SA=SA*64:EN=EN*64+63
750 POKE 49309,1
760 POKE 193,SA-(INT(SA/256)*256):POKE194,SA/256
770 POKE 49311,EN-((EN/256)*256):POKE49312,EN/256
780 SYS 49313
790 GOSUB 1010
800 GOSUB220
810 RETURN
820 PRINT"██      SPRITE LOAD"
830 GOSUB 900
840 POKE 49309,0
850 SYS 49313
860 GOSUB 1010
870 GOSUB 220
880 RETURN
890 GOSUB 1010
900 INPUT"NAME";A$
910 IF A$="" THEN 900
920 INPUT"DISK ODER KASSETTE";D$
930 D=1
940 IF LEFT$(D$,1)="D" THEN D=8
950 POKE 49310,D
960 POKE 49308,LEN(A$)
970 FOR J= 1 TO LEN(A$)
980 POKE 49291+J,ASC(MID$(A$,J,1))
990 NEXT
1000 RETURN
1010 OPEN15,8,15
1020 INPUT£15,A$,B$,C$,D$
1030 IF A$="00" THEN 1070
1040 PRINT A$,B$,C$,D$
1050 PRINT"DRUEKE <RETURN> FUER EDITOR"
1060 GETA$:IF A$="" THEN 1060
1070 CLOSE 15:RETURN
1080 I=49152
1090 READA
1100 IFA=-1THEN1140
1110 CH=CH+A
1120 POKEI,A
1130 I=I+1:GOTO1090
1140 IFCH<>25717THENPRINT"FEHLER
     IM MASCHINENSPECHE DATA BEFEHL":STOP
1150 RETURN
1160 DATA 173,248,7,133,251,169,0,133
1170 DATA 252,162,5,6,251,38,252,202
1180 DATA 16,249,169,43,133,253,169,4
1190 DATA 133,254,169,0,141,139,192,169
1200 DATA 0,141,138,192,141,137,192,172
1210 DATA 138,192,177,251,141,136,192,32
1220 DATA 97,192,238,138,192,173,138,192
1230 DATA 201,3,208,235,24,165,253,105
1240 DATA 40,133,253,165,254,105,0,133
1250 DATA 254,165,251,24,105,3,133,251
1260 DATA 165,252,105,0,133,252,238,139
1270 DATA 192,173,139,192,201,21,208,191
1280 DATA 96,162,7,172,137,192,173,136
1290 DATA 192,61,128,192,208,7,169,46
1300 DATA 145,253,76,121,192,169,81,145
1310 DATA 253,238,137,192,202,16,228,96
1320 DATA 1,2,4,8,16,32,64,128
1330 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
1340 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
1350 DATA 0,0,0,0,0,0,1,0
1360 DATA 0,173,156,192,162,140,160,192
1370 DATA 32,189,255,169,1,174,158,192
1380 DATA 160,1,32,186,255,173,157,192
1390 DATA 240,12,169,193,174,159,192,172
1400 DATA 160,192,32,216,255,96,169,0
1410 DATA 32,213,255,96,-1
```

Mit diesen POKE's machen Sie Ihre Spiele unsterblich

Teilweise lassen die Spiele mehrere POKE's zu, die dann jeweils eine andere Version ergeben.

Spiel	POKE
amc	11639,x
anihilator	6295,11
alligate blagger	3561,.234
	3562,234
	3574,44
	53264,126
arabians nights	2631,173
	2632,141
	2633, 169
	2634,89
china miner	
	33301,245
	33457,255
	34562,10
	34624,234
	34625,234
bagitman	22236,255
bat attack	11061,234
battlezone	8909,100
battle through time	22045, 255
black hawk	8289,99
	2771,230
blagger	3560,8
bruce lee	5686,128
	5472,99
buck rogers	8825,36
	2490,9
boulder dash	16494,169
burning rubber	18432,173
cavelon	23789,255
	15458,255



Eine Klasse für sich.
Schneider CPC 664.
Profi-Leistung zum Einsteiger-Preis.
Internationale Computer Show Köln
13. bis 16. Juni 1985
Computer für Beruf, Heim und Hobby
Halle 3 · OG · Gang L · Stand 30
Komplett mit Keyboard, integrierter Floppy und Grün-Monitor
DM 1.498,–
unverbindliche Preisempfehlung
Schneider
COMPUTER DIVISION
Jetzt ist die Sensation perfekt. Zum „Traumpreis" von nur DM 1.498,–* gibt es ab sofort den neuen Schneider Computer CPC 664 mit integriertem Diskettenlaufwerk inkl. CP/M und Dr. LOGO.
Der große Bruder des Senkrechtstarters CPC 464 zeichnet sich durch die gleichen, starken Leistungsmerkmale aus. Anstelle des Datenrecorders besitzt er jedoch das kompakte Schneider 3"-Floppylaufwerk für blitzschnelles Laden und Abspeichern von langen Programmen und umfangreichen Datenmengen.
Was die schnelle Scheibe alles kann.
Übertragungsrate 250 KBit/sec.
Speicherkapazität je Diskettenseite 180 KB
Anschlußmöglichkeit für 2. Laufwerk
Im Lieferumfang enthalten: das Standard-Betriebssystem CP/M, Version 2.2 und LOGO in der Version Dr. LOGO von Digital Research, „Software des Jahres" 1984.
Schneider CPC 664, der Profi-PC zum Preis eines Heimcomputers. Für Einsteiger mit Aufstiegsambitionen, für fortgeschrittene Computer-Fans, für zuhause, für den professionellen Einsatz am Arbeitsplatz.
FDD
FLOPPY DISC DRIVE
Schneider CF2 Compact Floppy Disk
Schneider CPC 664. Die neue Klasse.
64 K RAM, 32 K ROM. Wahlweise 20, 40, 80 Zeichen pro Zeile. 27 Farben, vielfältige Kombinationen. Hervorragende Grafikauflösung, 8 Windows. Tongenerator, Geräuschgenerator. 3 Kanäle, Stereoton (über HiFi-Anlage), eingebauter Mono-Lautsprecher. 4 Timer. Schnelles, erheblich erweitertes Standard-BASIC, Interrupt-Befehle (Multitasking). Strukturierung durch if...then...else; while...wend. Komplett mit Keyboard, Monitor und 3"-Floppylaufwerk.
Schneider Computer.
Rechner für Rechner.
Schneider CPC 464
Komplettpreis für Keyboard, Monitor und Datenrecorder.
Mit Grün-Monitor DM 899,–*
Mit Farb-Monitor DM 1.398,–*
Schneider CPC 664
Komplettpreis für Keyboard, Monitor und integriertes 3"-Diskettenlaufwerk. Mit Grün-Monitor DM 1.498,–*
Mit Farb-Monitor DM 1.998,–*
* Unverbindliche Preisempfehlungen
Schneider
Innovationen in HiFi · TV · Video · Computer
Vielfältige Peripherie, Software und Literatur.
Schneider Matrix-Printer „NLQ 401". Gestochen scharfe Schrift, near-letter-quality, 50 cps, 80 Zeichen pro Zeile, vorwärts-/rückwärtsdruckend.
Zweites Diskettenlaufwerk für Doppelfloppy-Betrieb, wenn noch mehr Daten zu bewältigen sind.
Schneider Computer-Bibliothek und Software.
Ca. 400seitiges Benutzerhandbuch (im Preis enthalten), Firmware-Handbuch, Pascal, BASIC-Manual, Assembler, Selbstlern-BASIC u.v.a.m. Spezielle Disketten-Software: kommerzielles Anwendungspaket „ComPack", professionelle Textverarbeitung „TexPack". CPC Spezialliteratur von Data Becker. Software und Literatur werden laufend ergänzt.